

Service manual



PHILIPS



12 V 

F

CONTENU

	Page/Seite
Description de fonction des organes de commande	2
Caractéristiques techniques	2
Instructions pour la réparation, radio	3-4
Vue éclatée "turnolock"	5-6
Entraînement de la courroie	6
Schéma de principe HF + FI	7-8
Platines imprimées (côté imprimé) avec tensions	9-12
Schéma de principe BF + partie magnétophone	13-14
Instructions de réglage	15-16
Platines imprimées avec câblage (côté éléments)	17-18
Schéma synoptique	19-20
Description du circuit d'antiparasitage	21
Description d'éléments mécaniques, magnétophone	22-23-24
Figures pour l'ajustage du magnétophone	25
Ajustages, entretien et instructions de réparation magnétophone	26-27-28-29
Liste des pièces, magnétophone	29
Vue éclatée, magnétophone	30
Liste des pièces mécaniques, radio	31
Liste des pièces électriques, radio + magnétophone	32

D

INHALT

Beschreibung der Wirkungsweise der Bedienungsorgane
Spezifikation
Reparaturhinweise, Radio
Explosiv-Zeichnung "turnolock"
Seilführung
Prinzipschaltbild HF + ZF
Printplatten (Lötseite) mit Spannungen
Prinzipschaltbild NF + Recorderteil
Abgleichanleitung
Printplatten mit Verdrahtung (Bestückungsseite)
Blockschaltbild
Beschreibung Entstörschaltung
Beschreibung mechanischer Konstruktionen, Recorder
Bilder für Recordereinstellungen
Einstellungen, Wartung und Reparaturhinweise, Recorder
Ersatzteilliste, Recorder
Explosiv-Zeichnung, Recorder
Liste mechanischer Teile, Radio
Liste elektrischer Teile, Radio + Recorder

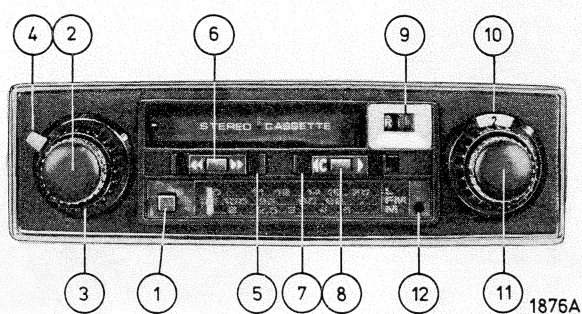
Index: CS34794, CS34795, CS34299-CS34303, CS34796, CS34305, CS34306, CS34797, CS34308, CS34309, CS34798-CS34801



Subject to modification

4822 725 10964

Printed in the Netherlands



① Commutateur mono/stereo + indicateur de FM-stereo Mono/Stéréo-Schalter +FM-Stereo Indikator	SK-J + LA438	⑦ Reproduction + éjecteur de cassette Wiedergabe + Cassettenauswerfer	SK-D
② Commutateur marche/arrêt + commande de volume Ein/Aus-Schalter + Lautstärkeregler	SK-G + R427a-d	⑦+⑧ Enregistrement Aufnahme	SK-B + SK-D
③ Commande de tonalité Klangregler	R427e, f	⑨ Enregistrement radio/microphone Radio/Mikrofon-Aufnahme	SK-E
④ Commande d'équilibre Balanceregler	R434a, b	⑩ Indication "turnolock" "Turnolock"-Anzeige	
⑤ Bobinage et rebobinage Auf- und Rückspulen	SK-F	⑪ "Turnolock" + syntonisation "Turnolock" + Abstimmung	SK-A SK-K S410, 411, 412 S413a, b, c
⑥ Arrêt (magnétophone) Stop (recorder)		⑫ Trimmer d'antenne Antennentrimmer	C718

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - SPEZIFIKATION

Tension d'alimentation	12 V	Speisespannung	Puissance de sortie	2x5 W	Ausgangsleistung
Consommation (sans signal)		Verbrauch (ohne Signal)	Haut-parleurs	4 Ω (2x)	Lautsprecher
Radio AM, FM-mono	300-400 mA	Radio AM, FM-mono	Microphone	470 Ω	Mikrofon
Radio FM-stéréo	370-470 mA	Radio FM-Stereo	FI-AM (/00)	452 kHz	ZF-AM (/00)
Enregistrement		Aufnahme	FI-AM (/15)	470 kHz	ZF-AM (/15)
moteur	≤ 110 mA	Motor	FI-AM (/19/22)	460 kHz	ZF-AM (/19/22)
osc. d'effacement	65-85 mA	Löschoszillator	FI-FM	10.7 MHz	ZF-FM
circuit restant	320-380 mA	Übrige Schaltung	Vitesse de défilement	4,76 cm/sec.	Bandgeschwindigkeit
Reproduction		Wiedergabe	Nombre de pistes	2x2	Anzahl Spuren
moteur	≤ 110 mA	Motor	Fréquence d'osc. d'effacement	47 kHz (+3 kHz)	Löschoszillator frequenz
circuit restant	300-400 mA	Übrige Schaltung	Dimensions	180x51,6x162 mm	Abmessungen
Bobinage rapide	≤ 300 mA	Schnelllauf			

Gammes d'ondes - Wellenbereiche

GO - LW : 150 - 260 kHz (2000 - 1154 m)
 PO - MW : 512 - 1622 kHz (586 - 185 m)
 FM - UKW : 87,5 - 104 MHz

Démontage de tout le bloc d'accord (fig. A)

- Enlever le boîtier métallique, les boutons de la partie radio et du magnétophone et le capot du cadran.
- Dévisser les vis "A" (voir fig. 1) et ôter la partie magnétophone.
- Détacher les connexions de prise sur la platine principale.
- Enlever la vis M3 servant à la fixation de la platine principale sur le bloc d'accord.
- Enlever la vis 14 ainsi que l'étrier 503.
- Extraire les noyaux au maximum et enlever le ressort 58.
- Décrocher la boucle dans la corde d'entraînement de l'étrier 56, dévisser de quelques tours la vis 9 et enlever ensuite l'étrier avec le galet d'entraînement.
- Enlever les vis "B" et extraire tout le bloc d'accord.
- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse; voir aussi "Montage de la corde d'entraînement".

Démontage du bloc d'accord en éléments principaux (fig. A)

- Extraire tout le bloc d'accord (voir ci-dessus).
- Enlever le ressort 54.
- Desserrer de quelques tours la vis 8 et enlever SK-J (syntonisation silencieuse) 75.
- D'abord desserrer de quelques tours les écrous 4 (sur étrier avant) les enlever ensuite.
- Faire glisser l'étrier avant hors du bloc d'accord, après quoi, le bloc d'accord pourra être démonté en ses éléments principaux.
 - a. L'axe 64 avec le tambour de syntonisation 73, les pignons 71 etc.
 - b. L'axe principal 63 avec l'étrier 52 et la roue dentée 62.
 - c. La cassette à bobines avec les axes-guide (501), l'étrier de coulissage 56, les noyaux etc.
 - d. Axe avec tambour de commutation, ressort, anneaux de commutation et les roues dentées 79.
 - e. L'étrier avant avec la douille fileté, les roues dentées, l'étrier etc. (55).
 - f. Coulisse de commutation 76, ressort 65, ressort 78, bille 77.

Démontage des éléments principaux (fig. A)

- a1. Démontage du tambour de syntonisation.
 - Enlever l'anneau de serrage 5 sur l'anneau 68 et extraire l'axe 64 avec les douilles-entretoises 69 et 74 du tambour.
 - Enlever les anneaux de serrage 6, les anneaux 13 et le ressort à lame 70.
 - Les vis de réglage 72, les pignons 71 et le tambour 73 pourront désormais être remplacés.
- a2. Montage
 - Monter les pignons 71 et les vis de réglage 72 sur le tambour 73.
 - Monter le ressort à lame 70.
 - Faire coulisser l'axe 64 avec l'anneau de serrage et le douille 74 par le tambour.
 - Monter la douille 69, le ressort 68 et l'anneau de serrage 5.
 - Placer les anneaux 13 et les anneaux de serrage 6 sur les pignons.

N.B.: Veiller à ce que le ressort à lame 70 se place bien sur les saillies des pignons. Ne pas enfoncer le ressort 68 plus que nécessaire.

- b. Démontage de l'axe principal
 - Enlever les 2 anneaux de serrage 1 de la partie la plus courte de l'axe 63.
 - Enlever l'étrier 52.
 - Ôter le troisième anneau de serrage et ensuite la roue dentée 62 et le ressort 53.

N.B. En cas de remplacement de l'axe, enfoncer bien solidement la broche 61 dans l'axe 63 (le moletage dans la partie noyée du trou). La broche ne doit pas dépasser l'entaille dans la roue dentée.

Montage du bloc d'accord (fig. 2, 3 et 4)

Veiller à ce que:

- a. Le trou "a" dans la roue métallique sur l'étrier avant se trouve bien en face du trou "b" de l'étrier avant.
 - b. Un des trous "c" de la roue dentée 502 se trouve exactement devant le trou sans filetage de l'étrier avant.
- L'axe 64 avec le tambour de syntonisation 73 et les pignons 71 se placent dans le trou "f".
 - L'axe avec l'étrier 52 et la roue dentée 62 se placent dans le trou "g". Veiller à ce que la came d'arrêt de l'étrier 52 coulisse dans l'entaille du tambour 73.
 - Disposer l'axe du tambour de commutation 79 dans le trou "h", les cames se plaçant selon ce qui est indiqué en fig. 3.
- N.B.:** La dentelure du tambour de commutation doit accrocher dans la dentelure du tambour de commutation.
- Rapprocher les éléments ainsi placés en les serrant les uns contre les autres avec un élastique.
 - Placer cet élastique autour des vis de réglage 72 du tambour de commutation et du ressort de pression du tambour de commutation 71.

- Faire coulisser le ressort 65 avec un peu de graisse sur l'axe 64 du tambour de syntonisation.
- Avec un peu de graisse, placer le ressort 78 dans l'enfoncement de l'axe du tambour de commutation 79.
- Elever la cassette des bobines 501 avec les axes "x", "y" et "z" (placer prudemment entre un étau, par exemple), voir fig. 4.
- Placer la bille légèrement graissée dans le centre du trou "w".
- Faire coulisser le coulisse de commutation 76 autour de la broche "z".
- Les éléments rassemblés par un élastique doivent être glissés sur la cassette à bobines 501 pour que:
 - a. La broche "x" glisse au travers du trou dans l'étrier 52,
 - b. Le ressort 78 (dans l'axe du tambour de commutation) se place dans le centre du trou "w" sur la bille.
 - c. Les broches "x", "y" et "z" présélectionnent dans les trous de l'étrier avant.
 - d. L'axe principal 63 glisse dans le trou "v" et l'axe 64 (du tambour de syntonisation) glisse dans le trou "u".
- Pousser à fond l'étrier avant, placer les anneaux-ressort et les écrous (4) et serrer.
- Mettre ensuite le ressort 54 et monter le commutateur 75.

Pour le montage de tout le bloc d'accord, prière de se reporter au paragraphe "Retrait du bloc d'accord complet", l'ordre de montage étant évidemment inversé.

N.B.: Veiller après le montage que les vis de réglage 72 ne soit pas serrées à fond.

Montage de la corde d'entraînement (fig. A en B)

- Faire coulisser l'étrier avec le galet d'entraînement jusqu'à la butée dans l'entaille de l'étrier avant et serrer avec la vis 9.
- Enfoncer au maximum les noyaux d'accord dans le boîtier.
- Placer la boucle de la corde d'entraînement autour de la broche de l'étrier coulissant 56.
- Placer la corde comme indiqué dans le trajet de la courroie et, fixer à la laque près de la boucle et sur le galet.
- Placer ensuite l'anneau de serrage sur l'axe du galet d'entraînement.

Réglage des anneaux de commutation (fig. 5)

A l'usine les 6 émetteurs de présélection sont répartis sur les trois gammes d'ondes par l'intermédiaire d'anneaux de commutation et ce comme suit: 3x FM, 1x GO, 2x PO. Les anneaux de commutation sont montés de façon que l'ordre sur le disque indicateur soit le suivant: 1, 2 et 3 FM (vert) 4 GO (jaune) et 5 et 6 PO (rouge). La position des cames sur les anneaux de commutation par rapport au tambour de commutation correspond alors à la représentation de la fig. 5.

Si les anneaux de commutation ne se trouvent pas dans la bonne position, il suffira de les tourner en direction de la flèche (sur les anneaux). Ce faisant, pousser les anneaux dans le sens opposé de la pression exercée. Pousser d'abord le plus épais des anneaux, le blanc, les deux autres anneaux (noirs) tournent avec le premier. Pousser ensuite l'anneau suivant en retenant l'anneau blanc. Enfin, pousser le troisième anneaux, les précédents devant être bloqués. Après que les anneaux se trouvent de nouveau dans la position voulue (fig. 5), les tourner dans le sens inverse de la flèche et contre la butée.

N.B.: Le réglage doit toujours être effectué dans l'ordre de succession de l'entraînement de la coulisse de commutation, celui-ci étant: l'anneau le plus épais GO - l'anneau intermédiaire PO, l'anneau arrière FM etc.

Remplacement des noyaux d'accord AM (fig. A)

- Extraire la partie enregistrement de l'appareil (voir ci-dessus).
 - Enlever le ressort à lame derrière la cassette à bobines 501 et enlever la bobine de la cassette.
 - Dévisser le plus possible les noyaux de la cassette et dessouder le noyau défectueux en cause.
 - Extraire le noyau par l'arrière.
 - Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.
- N.B.:** Le réglage est indispensable après le remplacement d'un noyau.

Remplacement des noyaux d'accord FM (fig. A et 1)

- Extraire la partie enregistrement (voir ci-dessus).
 - Dessouder le câble d'antenne près de la plaquette métallique sur la platine FM.
 - Enlever la vis "C" (fig. 1).
 - Dessouder les 6 liaisons entre la cassette des bobines 501 et la platine FM et pousser cette dernière légèrement sur le côté.
 - Enlever l'entretoise "D", le ressort à lame sur la cassette à bobines et enlever la bobine en cause.
 - Dévisser les noyaux autant que possible hors de la cassette et dessouder le noyau en question.
 - Extraire le noyau par l'arrière.
 - Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.
- N.B.:** Le réglage est indispensable après le remplacement d'un noyau.



REPARATURHINWEISE (Radio)

Ausbau der kompletten Abstimmereinheit (Abb. A)

- Entferne das Metallgehäuse, die Knöpfe des Radio- und Recorder Teils und die Skalenkappe.
- Entferne die Schrauben "A" (Abb. 1), und nimm den Recorder-Teil aus dem Gerät.
- Löse die Steckerverbindungen von der Hauptprintplatte.
- Entferne Schraube 73, die Hauptprintplatte and der Abstimmereinheit befestigt.
- Entferne Schraube 14 und Antriebsbügel 503.
- Drehe die Kerne so weit wie möglich heraus und entferne Feder 58.
- Hake die Schleife in der Antriebsschnur von Bügel 56 ab; löse Schraube 9 einige Umdrehungen, und entferne dann den Bügel (mit Schnurtrommel).
- Entferne die Schrauben "B" und nimm die komplette Abstimmereinheit aus dem Gerät.
- Montiere in umgekehrter Reihenfolge.
- Siehe auch "Montage der Antriebsschnur".

Demontage der Abstimmereinheit in Hauptteile (Abb. A)

- Nimm die komplette Abstimmereinheit aus dem Gerät (siehe oben).
- Entferne Feder 54.
- Löse Schraube 8 einige Umdrehungen und entferne die Stummabstimmereinheit SK-J (75).
- Löse die Muttern 4 am Frontbügel halbwegs und entferne sie dann.
- Schiebe den Frontbügel von der Abstimmereinheit. Dann lässt sich die Abstimmereinheit in folgende Hauptteile demontieren:
 - a. Achse 64 mit Abstimmtrömmel 73, Ritzel 71, usw.
 - b. Hauptachse 63 mit Bügel 52 und Zahnrad 62.
 - c. Spulengehäuse mit Führungsachsen (501), Schiebebügel 56, Kerne, usw.
 - d. Achse mit Schalttrömmel, Feder, Schaltringen, und Zahnradern (79).
 - e. Frontbügel mit Drahtbuchse, Zahnradern, Bügel usw. (55).
 - f. Schalterschieber 76, Feder 65, Feder 78, Kugel 77.

Demontage der Hauptteile (Abb. A)

- a1. Demontage der Abstimmtrömmel.
 - Entferne Klemmring 5 von Feder 68 und nimm Achse 64 mit den Abstandsbuchsen 69 und 74 aus der Trömmel.
 - Entferne Klemmringe 6, die Ringe 13 und Blattfeder 70.
 - Die Stellschrauben 72, Ritzel 71 und Trömmel 73 können dann ersetzt werden.
- a2. Montage
 - Montiere die Ritzel 71 und die Stellschrauben 72 auf Trömmel 73.
 - Montiere Blattfeder 70.
 - Schiebe Achse 64 (mit Klemmring und Buchse 74) durch die Trömmel.
 - Montiere Buchse 69, Feder 68 und Klemmring 5.
 - Montiere die Ringe 13 und die Klemmringe 6 auf die Ritzel.

Bemerkung: Blattfeder 70 muss genau über die Erhöhungen der Ritzel passen. Drücke Feder 68 nicht weiter als notwendig ist.

- b. Demontage der Hauptachse
 - Entferne zwei Klemmringe 1 vom kürzeren Teil der Achse 63.
 - Entferne Bügel 52.
 - Entferne den dritten Klemmring 1, Zahnrad 62 und Feder 53.
- Bemerkung:** Drücke beim Ersetzen der Achse zuerst Stift 61 in Achse 63 fest, und zwar so, dass der Rändelzylinder sich im versenkten Teil des Loches befindet. Der Stift soll nicht über den Schlitz im Zahnrad hervorragen.

Montage der Abstimmereinheit (Abb. 2, 3 und 4)

Es ist darauf zu achten, dass:

- a. Loch "a" im Metallzahnrad am Frontbügel dem Loch "b" im Frontbügel gegenüberliegt.
 - b. Einer der Löcher "c" vom Zahnrad 502 sich genau vor dem Loch ohne Schraubgewinde im Frontbügel befindet.
 - Stecke Achse 64 (mit Abstimmtrömmel 73 und Ritzeln 71) in Loch "f".
 - Stecke Achse 63 mit Bügel 52 und Zahnrad 62 in Loch "g".
 - Achte darauf, dass die Anschlagplatte von Bügel 52 in ein Schlitzloch von Trömmel 73 gleitet.
 - Stecke die Achse von Schalttrömmel 79 in Loch "h". Die Nocken sollen sich in den Stellungen befinden, die in Abb. 3 angegeben sind.
- Bemerkung:** Die Verzahnung der Schalttrömmel muss in die Verzahnung von Zahnrad 502 eingreifen; der Nocken von Bügel 52 muss in eine Rille der Schalttrömmel eingreifen.
- Die jetzt angebrachten Einzelteile sind mit einem Stückchen Elastik zueinanderzuziehen. Das Elastik muss an den Stellschrauben 72 der Abstimmtrömmel und an der Druckfeder von Schalttrömmel 79 entlanggeführt werden.
 - Fette Feder 65 ein wenig ein und schiebe diese Feder auf Achse 64 der Abstimmtrömmel.

- Fette Feder 78 ein wenig ein und setze diese Feder in die Hohlachse von Schalttrömmel 79.
- Hebe Spulengehäuse 50 so auf, dass die Achse "x", "y" und "z" nach oben gerichtet sind (zum Beispiel vorsichtig in einem Schraubstock festsetzen) siehe Abb. 4.
- Fette Kugel 77 ein wenig ein und setze die Kugel in die Mitte von Loch "w".
- Schiebe Schalterschieber 76 um Stift "z".
- Schiebe die mit einem Stückchen Elastik zusammengehaltenen Teile auf Spulengehäuse 501, so dass
 - a. Stift "x" durch das Loch in Bügel 52 geschoben wird;
 - b. Feder 78 (in der Achse der Schalttrömmel (die Mitte der Kugel im Loch "w" berührt).
 - c. Die Stifte "x", "y" und "z" in den Löchern des Frontbügels vorzentriert werden;
 - d. Hauptachse 63 in Loch "v" und Achse 64 (der Abstimmtrömmel) in Loch "u" geschoben werden.
- Drücke den Frontbügel an, montiere die federnden Ringe und Muttern 4, und ziehe sie an.
- Befestige Feder 54 und montiere Schalter 75.

Für Einbau der Abstimmereinheit ins Gerät verweisen wir auf "Ausbau der kompletten Abstimmereinheit"; allerdings sind die in dieser Ausbaurvorschrift gegebenen Weisungen in umgekehrter Reihenfolge zu befolgen.

Bemerkung: Nach Montage sollen die Stellschrauben 72 sich nicht in der Anschlagstellung befinden.

Montage der Antriebsschnur (Abb. A und B)

- Schiebe den Bügel (mit Antriebsrolle) bis zum Anschlag im Schlitz des Frontbügels und drehe diesen Bügel mit Schraube 9 fest.
- Drehe die Abstimmkerne so weit wie möglich ins Gehäuse.
- Lege die Schleife der Antriebsschnur um den Stift von Schiebebügel 56.
- Bringe die Schnur an wie angegeben in der Seilführung und lachsichere die Schnur auf der Rolle bei der Schleife.
- Befestige den Klemmring auf der Achse der Antriebsrolle.

Einstellen der Schaltringe (Abb. 5)

Die sechs Vorwählsender werden bei der Produktion mit den Schaltringen wie folgt über die drei Wellenbereiche verteilt: 3x UKW, 1x LW und 2x MW. Die Reihenfolge auf der Anzeigeplatte ist mit den Mittelringen wie folgt eingestellt:

1, 2 und 3 UKW-grün, 4 LW-gelb, 5 und 6 MW-rot. Der Stand der Nocken auf den Schaltringen hinsichtlich des Standes der Schalttrömmel stimmt dann mit der in Abb. 5 gezeichneten Situation überein.

Falls die Schaltringe nicht in der erforderlichen Stellung stehen, müssen sie in der Richtung der Pfeile auf den Ringen gedreht werden. Dazu sind die Ringe wider den Federdruck nach hinten zu drücken. Zuerst muss der dickste (weisse) Ring gedreht werden; die zwei anderen (schwarzen) Ringe drehen dann mit. Dann ist der folgende Ring zu drehen; der erste (weisse) Ring muss dabei festgehalten werden. Schliesslich wird der dritte Ring gedreht, während die beiden ersten Ringe festgehalten werden müssen.

Nachdem sich die Ringe wieder in der richtigen Stellung befinden (Abb. 5), müssen sie wider die Richtung der Pfeile an den Anschlag gedreht werden.

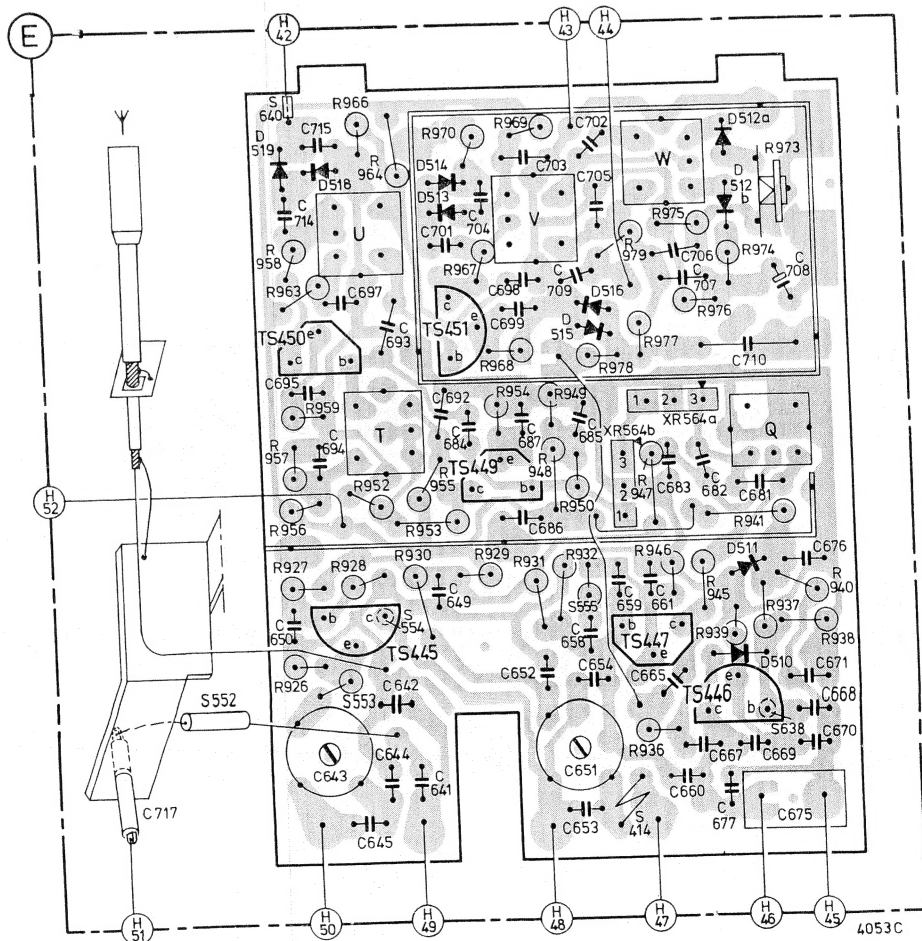
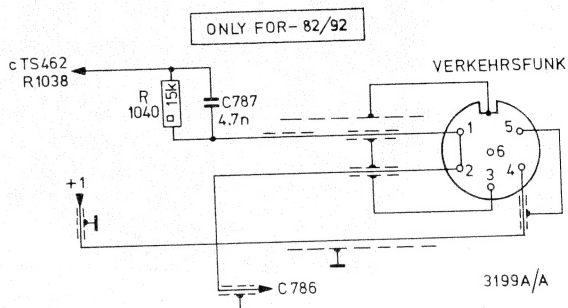
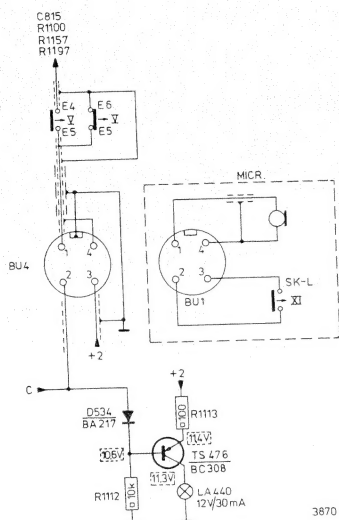
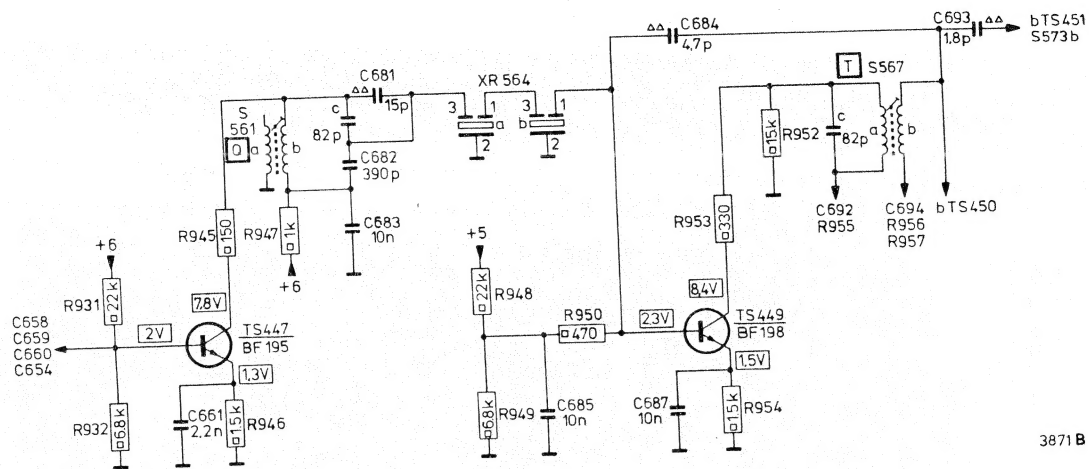
Bemerkung: Schalterschieber 76 muss immer wie folgt angetrieben werden: (1) durch den dicksten Ring - LW, (2) durch den mittleren Ring - MW, und (3) durch den hinteren Ring - UKW usw.

Ersetzen der AM-Abstimmkerne (Abb. A)

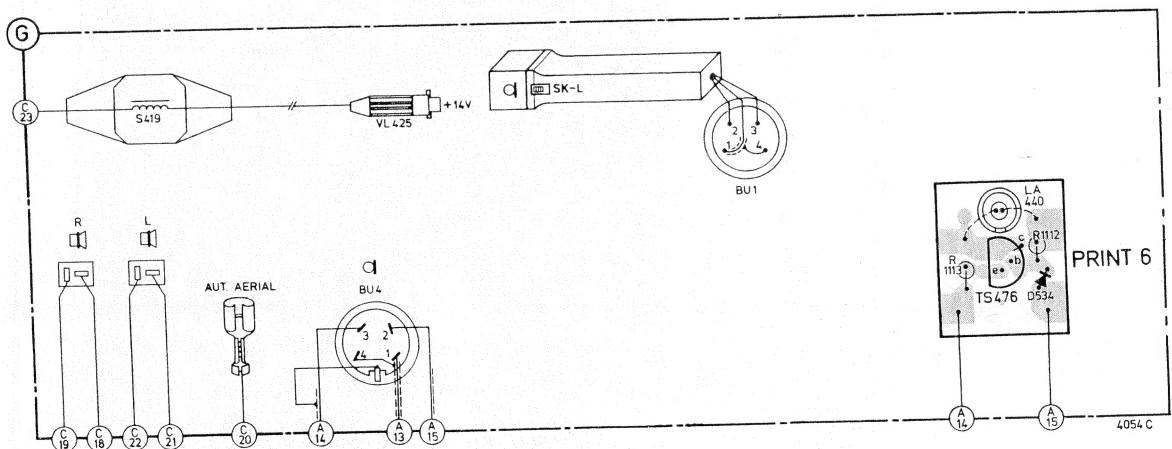
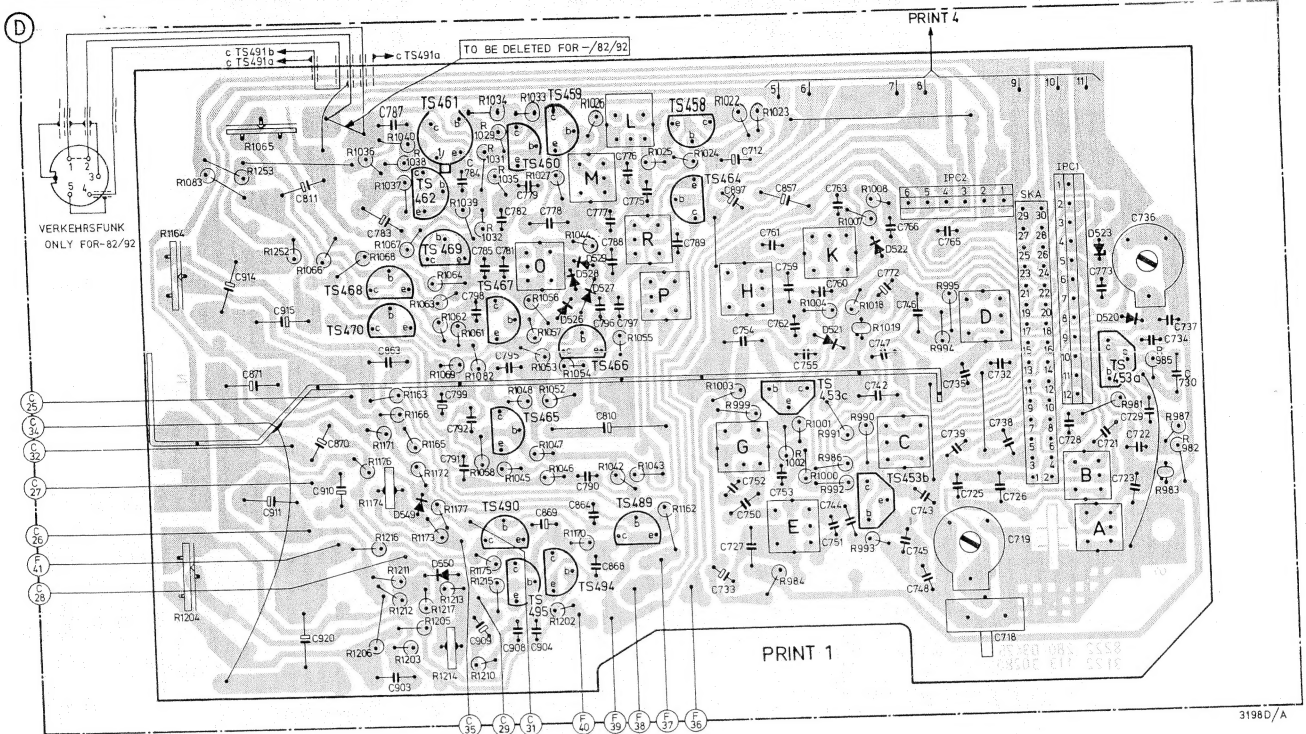
- Entferne den Recorder-Teil aus dem Gerät (siehe oben).
 - Entferne die Blattfeder von der Rückseite des Spulengehäuses 501, und ziehe die fragliche Spule aus dem Gehäuse.
 - Drehe die Kerne so weit wie möglich aus dem Spulengehäuse und löte den fraglichen Kern ab.
 - Schiebe den Kern nach hinten. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Bemerkung:** Nachdem ein Kern ersetzt werden ist, ist ein Abgleich notwendig.

Ersetzen der UKW-Abstimmkerne (Abb. A und 1)

- Nimm den Recorder-Teil aus dem Gerät (siehe oben).
 - Löte das Antennenkabel bei der Metallplatte auf der FM-Printplatte ab.
 - Entferne Schraube "C" (Abb. 1).
 - Löte die sechs Verbindungen zwischen Spulengehäuse 501 und der FM-Printplatte ab und drücke die FM-Printplatte etwas zur Seite.
 - Entferne Abstandsstück "D", die Blattfeder vom Spulengehäuse und die fragliche Spule.
 - Drehe die Kerne so weit wie möglich aus dem Spulengehäuse und löte den fraglichen Kern ab.
 - Schiebe den Kern nach hinten aus dem Gehäuse.
 - Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Bemerkung:** Nachdem ein Kern ersetzt worden ist, ist ein Abgleich notwendig.

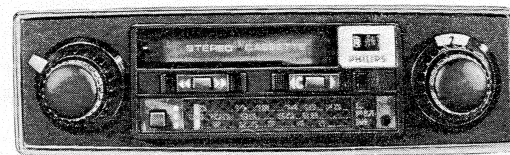


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
TS486, 470																																	TS482, 461, 469, 467, 460, 459, 466, 0 D526+529 M L R P																																	TS458, 464																																	H																																	K D521																																	D522																																	IPC 2																																	D																																	SK-A																																	IPC1																																	D523, 520																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D549 D550																																	TS465, 490, 495, 494																																	TS489																																	G																																	E TS453c																																	TS453b																																	C																																	B																																	A																																	TS453a																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
914 871 915 811																																	783 787 863																																	784 798 785 781 782 795 779 778 777 788 796 797 776 775 789 897 712																																	754 755 857 759 763 747 772																																	766 746 765 735 732																																	728 773 729																																	736 737																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														



Service manual

STEREO CAR RADIO 22RN 712/92
CASSETTE RECORDER



2071 A

PHILIPS



12 V

Die Geräte 22RN712/92 und -/22 sind identisch mit Ausnahme des Folgenden:
Ein Kabel für einen Verkehrsfunkdecoder ist hinzugefügt worden. Dazu ist
Printplatte (B) geändert worden. Siehe Schaltbilder.
Kodenummer Kabel für Verkehrsfunkdecoder: 4812 321 27005.

Index: CS37182+CS37183



CS37182

Subject to modification

4822 725 11112

Printed in the Netherlands

01 001



Stereo Car-radio Cassette recorder 22RN712/80/82/83/85/89

Service
Service
Service



2071 A

12 V

Service Manual

GB

The 22RN712/80/82/83/85/89 are technical equivalents of the -/00/22/00/15/19 respectively. However, the following modifications have been made in the first-mentioned versions.

- The FM circuit S564 has been replaced with ceramic resonator XR564. Consequences:
 - (1) the FM/HF-IF p.c. board has been modified;
 - (2) adjusting the FM/IF section has been changed.
- P.c. board 6 is now fitted in the set. (Up to now it was placed in the microphone holder.) The spindle for the aerial trimmer now also functions as a recording indicator; BU2 and BU3 have been left out. See the enclosed diagrams and table.
- Moreover, the following electrical modifications have been introduced:
 - BF495 - 4822 130 40947 may also be used for TS445. Then, C650 must be changed to 47 pF (Δ Δ).
 - TS449 and TS450 are of the type BF198.
 - D545 has been left out.
 - Added: S635 between junction C709/R979 and 26SK-A; S639 round the "-" of C712 and S640 between junction D519/C715 and R1078.
 - Some capacitors and resistors have been changed as follows:
 - C721 - 2.2 nF; C847 - 27 nF
 - R958 - 330 Ω (□); R977 - 1 MΩ (□); R1149, R1189 - 47 kΩ, R1154, R1194 - 12 kΩ (□).
 - R987 (22 Ω □) has been added between junction C722/C729/R981/R982 and bTS453a.
- In the -/83 the pre-selection stations have been arranged as follows over the three wave ranges:
 - The six pre-selection transmitters are adjusted as follows by means of the switching rings: 3xLW, 1xMW, 2xFM.
 - The sequence of the switching rings of the indicating disc is: 1, 2 and 3 LW (yellow), 4 MW (red), 5 and 6 FM (green).
 - The position of the notches on the switching rings in regard to the switching drum is shown in drawing 1997A.
 - For further details about the adjustment we refer to the description given for the -/00.

Index: CS39178-CS39180a

NL

Met uitzondering van het volgende zijn de 22RN712/80/82/83/85/89 gelijk aan resp. -/00/22/00/15/19.

- FM/HF-kring S564 is vervangen door keramische resonator XR564. Hierdoor is de FM/HF-MF print en het afregelen van het FM/MF-gedeelte gewijzigd.
- Printje 6 wordt nu in het apparaat gemonteerd in plaats van in de microfoonhouder. De as voor de antennetrimmer fungeert nu tevens als opname-indikator en BU2 en BU3 zijn vervallen. Zie bijgevoegde schema's en tabel.
- Tevens zijn enkele elektrische wijzigingen ingevoerd:
 - Voor TS445 wordt ook de BF495 (4822 130 40947) gebruikt. In dat geval wordt voor C650 47 pF (Δ Δ) gebruikt.
 - TS449 en TS450 zijn BF198.
 - D545 is vervallen.
 - S635, S639 en S640 zijn toegevoegd: S635 tussen knooppunt C709/R979 en 26SK-A, S639 om de "-" van C712 en S640 tussen knooppunt D519/C715 en R1078.
 - C721 is 2,2 nF; C847 is 27 nF.
 - R958 is 330 Ω (□); R977 is 1 MΩ (□); R1149 en R1189 zijn 47 kΩ; R1154 en R1194 zijn 12 kΩ (□). R987 (22 Ω, □) is toegevoegd tussen knooppunt C722/C729/R981/R982 en bTS453a.
- In de -/83 is bovendien de verdeling van de voorkeuzestations over de drie golfgebieden anders:
 - De zes voorkeuzestations worden bij de fabricage d.m.v. de schakelringen als volgt over de drie golfgebieden verdeeld: 3xLG, 1xMG, 2xFM. De schakelringen zijn zo gemonteerd dat de volgorde van de indikatieschijf is: 1, 2 en 3 LG (geel), 4 MG (rood), 5 en 6 FM (groen). De stand van de nokjes op de schakelringen t.o.v. de schakeltrommel komt dan overeen met tekening 1997A. De instelling verloopt verder als beschreven bij de -/00.

F

Les 22RN712/80/82/83/85/89 sont du point de vue technique, semblables aux -/00/22/00/15/19. Les modifications suivantes ont cependant été apportées dans les premières versions en cause:

- Le circuit FM/FI S564 est remplacé par un résonateur céramique XR564. Il en résulte que la platine FM/HF-FI et le réglage de la partie FM/FI a été modifié.
- La platine 6 a été désormais montée dans l'appareil au lieu de dans le support du microphone. L'axe du trimmer d'antenne sert désormais en indicateur d'enregistrement; BU2 et BU3 ont été supprimés. Consulter les schémas et le tableau ci-joints.
- En outre, les modifications électriques suivantes ont été apportées:
 - BF495 (4822 130 40947) peut aussi être utilisé pour le TS445. Dans ce cas, C650 doit être changé à 47 pF (Δ Δ).
 - TS449 et TS450 sont des BF198;
 - D545 est supprimée;
 - S635, S639 et S640 ont été ajoutées: S635 entre le noeud C709/R979 et 26SK-A, S639 autour du "-" de C712 et S640 entre le noeud D519/C715 et R1078;
 - La valeur de certains condensateurs et résistances a été modifiée:
 - C721 passe à 2,2 nF; C847 passe à 27 nF
 - R958 passe à 330 Ω (□); R977 passe à 1 MΩ (□), R1149, R1189 passe à 47 kΩ; R1154, R1194 passe à 12 kΩ (□).
 - R987 (22 Ω □) a été insérée entre le noeud C722/C729/R981/R982 et bTS453a.
- Dans la version -/83, la répartition des stations de présélection sur les trois gammes d'onde est aussi différente. Au cours de la production les six émetteurs de présélection sont répartis sur les trois gammes d'ondes au moyen d'anneaux de commutation et ce, comme suit: 3xGO, 1xPO, 2xFM. Les anneaux sont montées de façon que l'ordre de succession du disque indicateur est: 1, 2 et 3 GO (jaune), 4 PO (rouge), 5 et 6 FM (vert). La position des came sur les anneaux de commutation par rapport au tambour de commutation correspond alors au schéma 1997A. Pour le reste, le réglage se fait comme décrit pour la version -/00.

I

Dal punto di vista tecnica, i 22RN712/80/82/83/85/89 sono simili ai -/00/22/00/15/19. Le modifiche seguenti sono però state fatte nelle prime versioni:

- Il circuito FM/FI S564 è stato soppresso e sostituito da un risonatore ceramico XR564. Ne risulta che la piastra FM/AF-FI e la regolazione della parte FM/FI sono cambiate.
- La piastra 6 è ora montata nell'apparecchio invece del supporto del microfono. L'asse del trimmer di antenna serve ora di indicatore di registrazione; BU2 e BU3 sono state sopprese. Vi preghiamo di consultare i schemi e tabelle qui allegati.
- Inoltre, vi sono state fatte modifiche d'ordine elettrico:
 - BF495 (4822 130 40947) può anche essere utilizzato per il TS445. In quel caso, C650 deve essere trasformato in 47 pF (Δ Δ);
 - TS449 e TS450 sono BF198;
 - D545 è stata soppressa;
 - S635, S639 e S640 sono state inserite: S635 fra il nodo C709/R979 e 26SK-A, S639 attorno al "-" di C712 e S640 fra il nodo D519/C715 e R1078.
 - Il valore di alcuni condensatori e resistenze è stato modificato:
 - C721 - 2,2 nF; C847 - 27 nF
 - R958 - 330 Ω (□); R1149, R1189 - 47 kΩ; R1154, R1194 - 12 kΩ (□); R977 - 1 MΩ (□).
 - R987 (22 Ω, □) è stata inserita fra il nodo C722/C729/R981/R982 e bTS453a.
- Nella versione -/83, la ripartizione degli emettitori di prescelta sulle tre gamme d'onda è anche stata modificata. Nel corso della produzione i sei emettitori di prescelta sono stati ripartiti sulle tre gamme d'onda per mezzo di anelli di commutazione e ciò, come segue 3xOL, 1xOM, 2xFM. Gli anelli sono montati in modo che l'ordine del disco indicatore sia 1, 2 e 3 (giallo), 4 OM (rosso), 5 e 6 FM (verde). La posizione delle came sugli anelli di commutazione nei confronti del tamburo di commutazione corrisponde allora al disegno 1997A. Per la rimanente, la regolazione si fa come viene indicato per il tipo -/00.

D

Die Geräte 22RN712/80/82/83/85/89 entsprechen technisch den Geräten -/00/22/00/15/19. In den erstgenannten Ausführungen wurden jedoch nachstehende Änderungen vorgenommen:

- Der FM/ZF-Kreis S564 ist durch den keramischen Resonator XR564 ersetzt worden. Folgerung:
 - 1) die FM/HF-ZF-Print wurde geändert
 - 2) anderer Abgleich des FM/ZF-Teils
- Printplatte 6 wird jetzt in das Gerät montiert statt in die Mikrofonhalterung. Die Achse für den Antennentrimmer dient jetzt gleichzeitig als Aufnahme-Indikator; BU2 und BU3 sind entfallen. Siehe die beiliegenden Schemen und die Tabelle.
- Auch wurden einige elektrische Änderungen vorgenommen:
 - Für TS445 kann auch BF495 (4822 130 40947) benutzt werden. In dem Fall wird dann für C650 47 pF (Δ Δ) benutzt.
 - TS449 und TS450 sind vom Typ BF198.
 - D445 ist entfallen.
 - Hinzugefügt: S635 zwischen Knotenpunkt C709/R979 und 26SK-A, S639 um "-" von C712 und S640 zwischen Knotenpunkt D519/C715 und R1078.
 - Der Wert einiger Kondensatoren und Widerstände wurden wie folgt geändert:
 - C721 - 2,2 nF; C847 - 27 nF
 - R958 - 330 Ω (□); R977 - 1 MΩ (□)
 - R1149, R1189 - 47 kΩ; R1154, R1194 - 12 kΩ (□)
 - R987 (22 Ω, □) wurde zwischen Knotenpunkt C722/C729/R981/R982 und bTS453a hinzugefügt.
- Die Ausführung -/83 hat ausserdem eine andere Verteilung der Vorwahlstationen über die drei Wellenbereiche. Die sechs Vorwahlstationen werden bei der Fabrikation mit Schaltringen wie folgt über die drei Wellenbereiche verteilt: 3xLW, 1xMW, 2xUKW. Die Reihenfolge der Schaltringe der Anzeigescheibe ist: 1, 2 und 3 LW (gelb), 4 MW (rot), 5 und 6 UKW (grün). Die Stellung der Nocken an den Schaltringen in bezug auf die Schalttrommel entspricht der in Zeichnung 1997A gezeichneten Stellung. Das Einstellen geschieht weiter genau wie bei der -/00 beschrieben worden ist.

S

22RN712/80/82/83/85/89 är lika med versionerna 00/22/00/15/19 fränsett följande ändringar:

- MF-filtret S564 i FM-delen har ersatts med ett keramiskt filter XR564 varvid:
 - (1) FM-enhetens printplatta ändrats;
 - (2) trimmningen av FM/MF-en ändrats.
- Printplatta 6 monteras nu i apparaten. Tidigare var den placerad i mikrofonhållaren. Antentrimmerns axel fungerar nu också som inspelningsindikator. BU2 och BU3 har tagits bort. Se bifogade schema och lista.
- Dessutom har följande elektriska modifieringar gjorts:
 - BF495 sitter i pos. TS445 varvid C650 ändrats till 47 pF (Δ Δ);
 - TS449 och TS450 har bytts till BF198;
 - D545 har slopats;
 - S635 tillkommer mellan punkten C709/R979 och 26SK-A, S639 tillkommer och jordar minus på C712, S640 tillkommer mellan punkten D519/C715 och R1078.
 - En del motstånd och kondensatorer har ändrats enligt följande:
 - C721 = 2,2 nF; C847 = 27 nF
 - R958 = 330 Ω (□); R977 = 1 MΩ (□); R1149, R1189 = 47 kΩ; R1154, R1194 = 12 kΩ (□)
 - R987 (22 Ω □) har tillkommit mellan punkten C722/C729 R981/R982 och bTS453a.



Subject to modification

4822 725 11173

PHILIPS

CS39178

DK

22RN712/80/82/83/85/89 er i teknisk henseende identisk med henholdsvis 22RN712/00/22/00/15/19, dog er der i førstnævnte version indført følgende modifikationer:

- FM-kredsen S564 er blevet afløst af en keramisk resonator XR564 med det resultat, at:
 - 1) FM/HF-MF-printet er ændret
 - 2) justeringen af FM-MF-delen er ændret.
- Print 6 samt optageindikeringen er flyttet fra mikrofonholderen til selve apparatet (akslen for antennetrimmeren er blevet ændret således, at den samtidig fungerer som optageindikering). Mikrofonstikket BU1 sluttet direkte til apparatbøsningen BU4, idet BU2 og BU3 udgår (se diagram og oversigt).
- Endvidere er der indført følgende elektriske ændringer.
 - Som TS445 kan der være anvendt BF495. Hvor dette er tilfældet, er C650 ændret fra 180 pF til 47 pF (Δ Δ).
 - Som TS449 og TS450 er der anvendt BF198.
 - D545 er udeladt.
 - Tilført: S635 mellem punktet C709/R979 og 26SK-A, S639 der lægger "-" af C712 på stel, og S640 mellem punkt D519/C715 og R1078.
 - Visse kondensatorer og modstande er ændret som følger: C721 - 2,2 nF; C847 - 27 nF R958 - 330Ω (□) ; R977 - 1 MΩ (□) R1149 , R1189 - 47 kΩ; R1154 , R1194 - 12 kΩ (□) R987 (22 Ω, □) er indført mellem punkt C722/C729/R981/R982 og bTS453a.

SF

22RN712/80/82/83/85/89 ovat teknisesti vastaavanlaisia kuin -/00/22/00/15/19. Kuitenkin on seuraavia muutoksia tehty ensin mainittuihin versioihin.

- FM piirissä S564 on vaihdettu keraamiseen resonaattoriin XR564. Siksi:
 - 1) FM/ST-VT-kytkentälevy on muutettu
 - 2) FM/VT osan viritys on muuttunut.
- Kytkentälevy 6 on nyt kiinnitetty laitteeseen (ennen se sijaitti mikrofonipitimuksessa). Antennotrimmerin akseli toimii nyt myös äänitysiindikaattorina. BU2 ja BU3 on jätetty pois. Katso oheisia piiruksia ja taulukkoa.

Code numbers - Kodenummers - Numéros de code - Code-Nummer - Numeri di code - Kodnummer - Kodenumre - Kodenummere - Tilausnumero			
Front cap (complete) Frontkap (kompleet) Capot frontal (complet) Frontkappe (komplett) -/80/83/85/89 Coperchio frontale (completo) Frontkappe (komplett) -/82 Frontkappe (komplet) Frontkappe (komplett) Etukansi (täydellinen)	4822 420 10195 4822 420 10196	Lens, recording indication Lens, opname-indikatie Lentille, indication d'enregistrement Linse, Aufnahmeanzeige Lente, indicazione di registrazione Lins, inspelningsindikator Linse, optageindikering Linse, optaksindikator Äänitysiindikaattorin linssi	
Microphone holder (large) Mikrofoonhouder (groot) Support de microphone (grand) Mikrofonhalterung (gross) Supporto di microfono (grande) Mikrofonhållare (stor) Mikrofonholder (stor) Mikrofonholder (stor) Mikrofonin pidin (iso)	4822 256 90212	Microphone holder (small) Mikrofoonhouder (klein) Support de microphone (petit) Mikrofonhalterung (klein) Supporto di microfono (piccolo) Mikrofonhållare (liten) Mikrofonholder (lille) Mikrofonholder (liten) Mikrofonin pidin (pieni)	
Ornamental plate Sierplaat Plaque ornementale Zierplatte Piastra decorativa Dekorplatta Pynteplade Dekor-plate Koristelevy	4822 459 50169	Bush for small holder Bus voor kleine houder Douille pour petit support Buchse für kleine Halterung Manicotto per supporto piccolo Bussning för liten hållare Bøsning for lille holder Bøsning for liten holder Hylsy varten pienää mikrofonipidintä	4822 532 60655
Lampholder Lamphouder Support de lampe Lampenfassung Portalampada Lamphållare Lampholder Lampeholder Lampeholder Lampun pidin	4822 256 90214	Indication disc turnolock (/83) Indikatieschijf "turnolock" (/83) Disque d'indication "turnolock" (/83) Anzeigescheibe "Turnolock" (/83) Disco indicatore "turnolock" (/83) Indikeringsskiva "turnolock" (/83) Indikatorskive "turnolock" (/83) "Turnolock"-indikatorskive (/83) Osoitinkiekko "turnolock" (/83)	4822 454 10341
TS449,450 (BF198) LA440 12 V - 30 mA XR564a, b S635,639,640	4822 130 41025 4822 134 40386 4822 242 70247 4822 526 10016	C682 390 pF 2 % 100 V C721 2,2 nF 2 % 63 V C847 27 nF 10 % 100 V	4822 122 30091 4822 121 50415 4822 121 41145

N

22RN712/80/82/83/85/89 er teknisk identiske med -/00/22/00/15/19. Imidlertid er følgende forandringer foretaget i førstnævnte udgivelser:

- FM-kredsen S564 er erstattet med keramisk resonator XR564, hvorved:
 - (1) FM/HF-MF printpanel er modificeret
 - (2) Justering af FM/MF-delen er forandret.
- Printpanel 6 er nu plassert i apparatet. (Tidligere var det plassert i mikrofonholderen.) Akselen for antennetrimmeren virker nu også som optaksindikator: BU2 og BU3 er utelatt. Se vedlagte skjemaer og tabell.
- Videre er følgende elektriske forandringer foretaget:
 - BF495 - 4822 130 40947 kan også benyttes til TS445. I så fall må C650 forandres til 47 pF (Δ Δ).
 - TS449 og TS450 er av type BF198.
 - D545 er utelatt.
 - Tilføyet: S635 mellom kontaktpunkt C709/R979 og 26SK-A, S639 omkring "-" på C712 og S640 mellom kontaktpunkt D519/C715 og R1078.
 - Noen kondensatorer og motstander er forandret som følger: C721 - 2,2 nF; C847 - 27 nF R958 - 330Ω (□) ; R977 - 1 MΩ (□) R1149 , R1189 - 47 kΩ; R1154 , R1194 - 12 kΩ (□) R987 (22 Ω, □) er tilføyet mellom kontaktpunkt C722/C729 R981/R982 og bTS453.

- Lisäksi on suoritettu seuraavat sähköiset muutokset:
 - BF495:ttä (4822 130 40947) voidaan käyttää TS445:n paikalla. Tällöin on C650 muutettava 47 pF:ksi (Δ Δ).
 - TS449 ja TS450 ovat tyyppiä BF198.
 - D545 on poistettu.
 - Lisäyksiä: S635 välille C709/R979 ja 26SK-A, S639 C712:n "-" napaan ja S640 välille D519/C715 ja R1078
 - Joidenkin kondensaattorien ja vastuksien arvot ovat muuttuneet seuraavasti: C721 - 2,2 nF; C847 - 27 nF R958 - 330 Ω (□) ; R977 - 1 MΩ (□) R1149 , R1189 - 47 kΩ; R1154 , R1194 - 12 kΩ (□) R987 (22 Ω, □) lisätty välille C722/C729/R981/R982 ja bTS453a.

Wave range	Signal to		Tuning	Detune	Adjust	Indication
SK....						
FM (87,5-104 MHz)	5	1	min. L		Q T U V	max. 1
	6				W	0 V DC
	7	1			R973	min. AM

GB

- 5 Apply an unmodulated signal of 10.7 MHz. Connect an electronic voltmeter to 1. Determine the frequency of the signal generator at which the voltage on 1 is maximum. This is the resonance frequency of the resonator and consequently, the frequency of the IF signal applied.
- 6 Disconnect the signal generator from 1. Connect a sensitive DC-meter (e.g. PM 2435) to point 2 of plug IPC-2.
- 7 Apply again the signal found under 5. Add an AM-signal of 1 kHz (m = 30 %).

F

- 5 Appliquer un signal nonvmodulé de 10,7 MHz. Connecter un voltmètre électronique sur 1. Déterminer la fréquence du signal du générateur à laquelle la tension sur 1 est maximale. Il s'agit de la fréquence de résonance du résonateur et par conséquent de la fréquence du signal FI appliqué.
- 6 Interromper la connexion entre le générateur et 1. Connecter un voltmètre de tension continue sensible (par exemple PM 2435) sur le point 2 du fiche IPC-2.
- 7 Appliquer de nouveau le signal trouvé à 5. Ajouter un signal AM de 1 kHz (m = 30 %).

I

- 5 Applicare un segnale non/modulato di 10.7 MHz. Collegare un voltmetro elettronico su 1. Determinare la frequenza del generatore de segnale al quale la tensione su 1 si trova al massimo. Questa è la frequenza di risonanza del risonatore e, di conseguenza, la frequenza del segnale F.I. applicato.
- 6 Interrompere il collegamento fra il generatore e 1. Collegare un voltmetro sensibile di tensione continua (per esempio PM 2435) sul punto 2 della spina IPC-2.
- 7 Applicare di nuovo il segnale attenuato sul punto 5. Aggiungere un segnale AM di 1 kHz (m = 30 %).

DK

- 5 Tilfør et umoduleret signal på 10,7 MHz. Forbind et elektronisk voltmeter til 1. Indstil signalgeneratoren på den frekvens som giver max. spænding på 1. Dette er resonansfrekvensen og dermed mellemfrekvensen.
- 6 Fjern generatorsignalet fra 1. Forbind et følsomt DC-voltmeter (fx PM 2435) til punkt 2 i plug IPC-2.
- 7 Tilfør atter MF-signalet fra ovennævnte afsnit 5. AM-moduler signalet med 1 kHz (m=30%) .

SF

- 5 Käytä mudoloimatonta 10.7 MHz:n lähetettä . Liitä elektroninen voltimittari pisteeseen 1 . Etsi signaaligeneraattorilla taajuus, jolla jännite pisteessä 1 on suurimmillaan. Tämä on resonaattorin resonanssitaajuus jota käytetään välitaajuussignaalina suoritettaessa viritystä.
- 6 Irroita signaaligeneraattori pisteestä 1 . Liitä herkkä virtamittari (esim. PM 2435) pistikkeen IPC-2:n pisteeseen 2.
- 7 Käytä jälleen kohdassa 5 mainittua signaalia, jota AM-moduloidaan 1 kHz taajuudelle (m = 30 %).

NL

- 5 Voer een ongemoduleerd signaal van 10,7 MHz toe. Sluit een buisvoltmeter aan op punt 1. Bepaal de frekwentie van de signaalgenerator, waarbij de spanning op 1 max. is. Dit is de resonantiefrekwentie van de resonator en tevens de frekwentie van het toegevoerde MF-signaal.
- 6 Verbreek de verbinding tussen signaalgenerator en 1. Sluit een gevoelige DC-meter (bijv. PM 2435) aan op punt 2 van stekker IPC-2.
- 7 Voer het onder 5 gevonden signaal weer toe. Voeg AM-signaal van 1 kHz (m = 30 %) toe.

D

- 5 Führe ein unmoduliertes Signal von 10,7 MHz zu. Schliesse ein Röhrevoltmeter an Punkt 1 an. Bestimme die Frequenz des Signalgenerators bei welcher die Spannung an 1 maximal ist. Dies ist die Resonanzfrequenz des Resonators und gleichzeitig die Frequenz des zugeführten ZF-Signals.
- 6 Unterbrich die Verbindung zwischen dem Signalgenerator und 1. Schliesse ein empfindliches DC-Messinstrument (z.B. PM 2435) an Punkt 2 von Stecker IPC-2 an.
- 7 Führe das unter 5 gefundene Signal wieder zu. Führe ein AM-Signal von 1 kHz (m = 30 %) zu.

S

- 5 Tillför en omodulerad 10,7 MHz-signal. Anslut en rörvoltmeter till 1. Ställ in signalens frekvens för max. utslag på 1. Detta är det keramiska filtrets resonansfrekvens och därmed också MF-signalens frekvens.
- 6 Lossa signalgeneratorn från 1. Anslut en känslig volt-meter (t.ex. PM 2435) till stift 2 paa kontakten IPC-2.
- 7 Tillför åter signalen enligt 5. Modulera med en AM-signal på 1 kHz (m=30%) .

N

- 5 Tilfør et umodulert signal på 10,7 MHz. Forbind et elektron-voltmeter til 1. Finn den frekvens fra signalgeneratoren som gir høyeste spenning på 1. Dette er resonatorens resonansfrekvens og, følgelig, frekvensen på det tilførte MF-signalet.
- 6 Frakoble signalgeneratoren på 1. Kople et følsomt DC-meter (f.eks. PM 2435) til punkt 2 på plugg IPC-2.
- 7 Tilfør igjen MF-signalet funnet under 5. Moduler med et AM-signal på 1 kHz (m = 30 %).

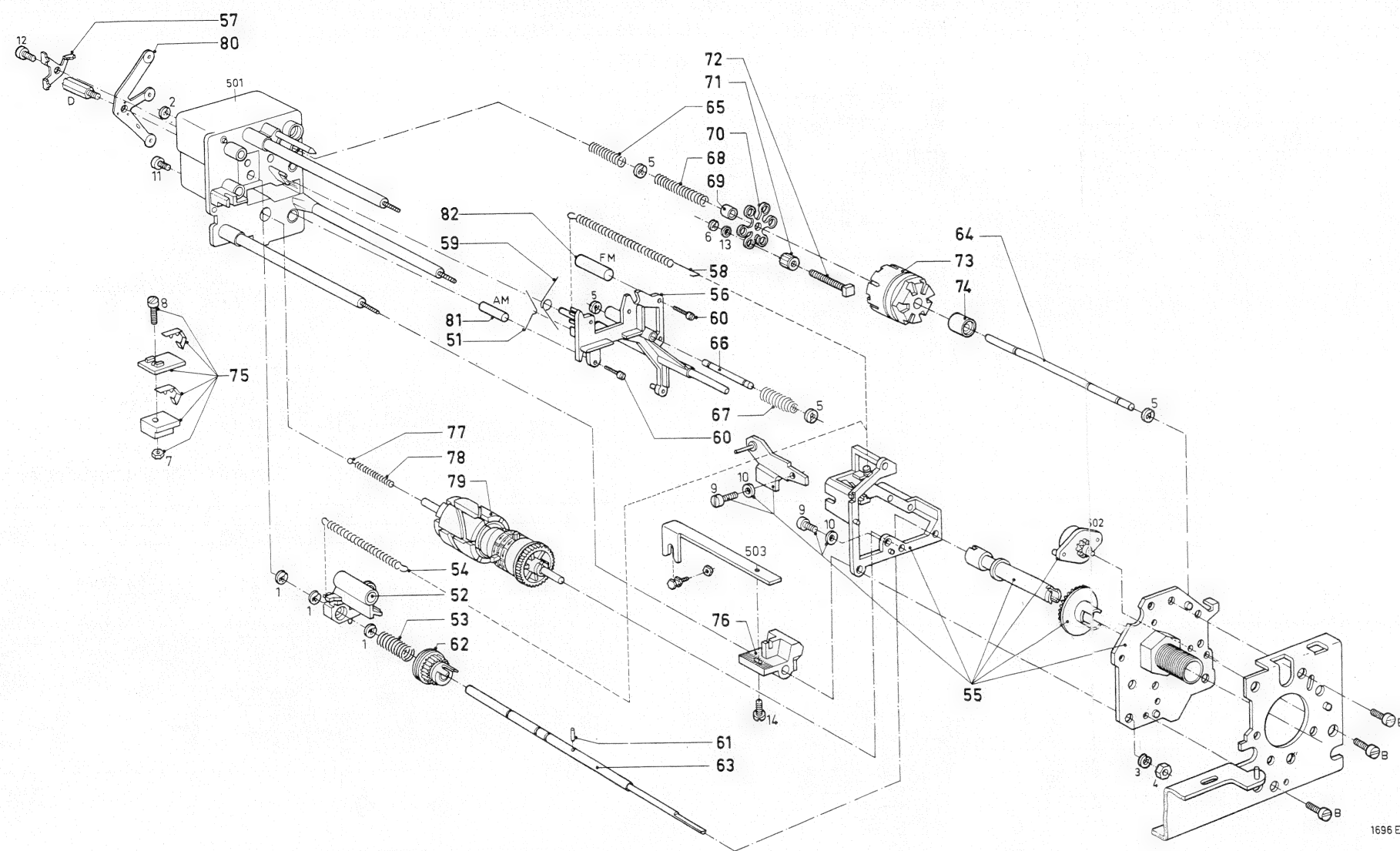


Fig. A

1	4822 530 70123	54	4822 492 31081	69	4822 532 10659
2	4822 530 70122	55	4822 691 10164	70	4822 492 61619
3	4822 530 80144	56	4822 404 10202	71	4822 522 31155
4	4822 505 10464	57	4822 492 61846	72	4822 501 90005
5	4822 530 70043	58	4822 492 31079	73	4822 528 90233
6	4822 530 70121	59	4822 492 40511	74	4822 532 20623
7	4822 505 10323	60	4822 535 80466	75	4822 278 90298
8	4822 502 11061	61	4822 535 90924	76	4822 278 30096
9	4822 502 10558	62	4822 522 21154	77	4822 520 40005
10	4822 530 80087	63	4822 535 70475	78	4822 492 51015
11	4822 502 10689	64	4822 535 90923	79	4822 691 10163
12	4822 532 10559	65	4822 492 51018	80	4822 492 61845
51	4822 492 61859	66	4822 535 90922	81	4822 526 10087
52	4822 404 10203	67	4822 492 51016	82	4822 526 10026
53	4822 492 51019	68	4822 492 51017		

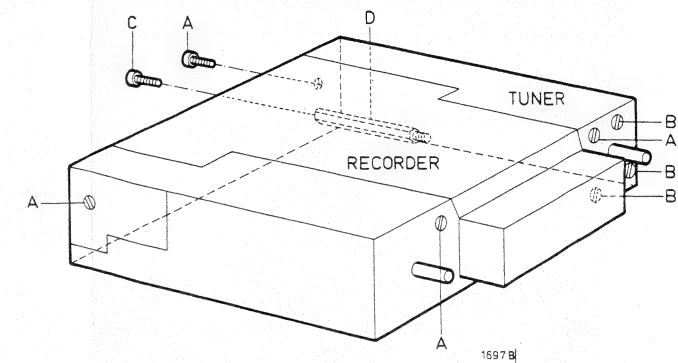


Fig. 1

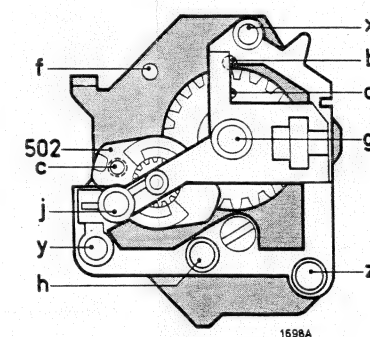


Fig. 2

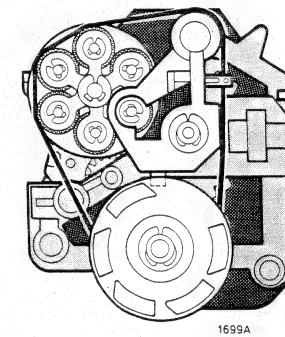


Fig. 3

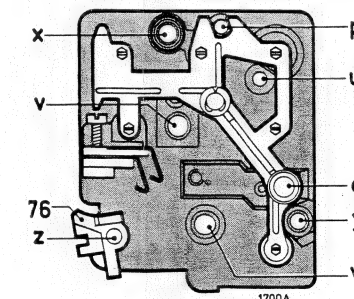


Fig. 4

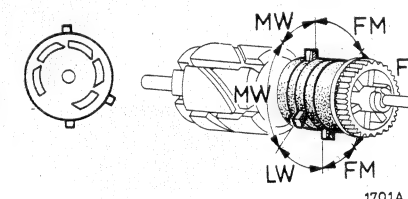


Fig. 5

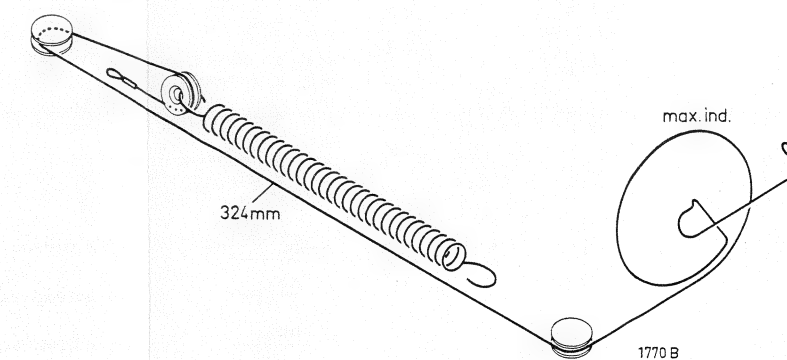
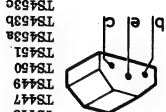
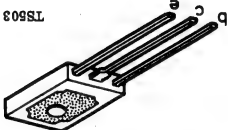
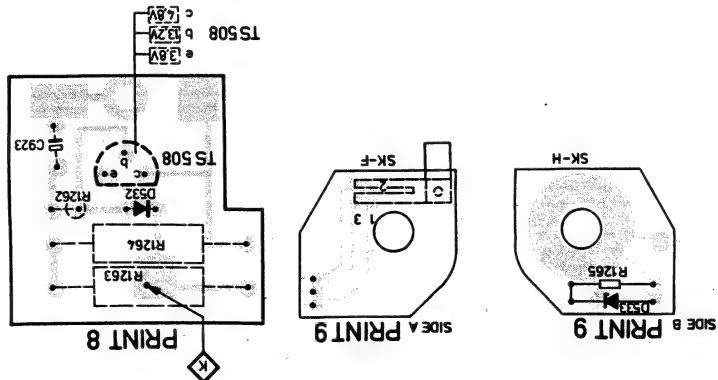
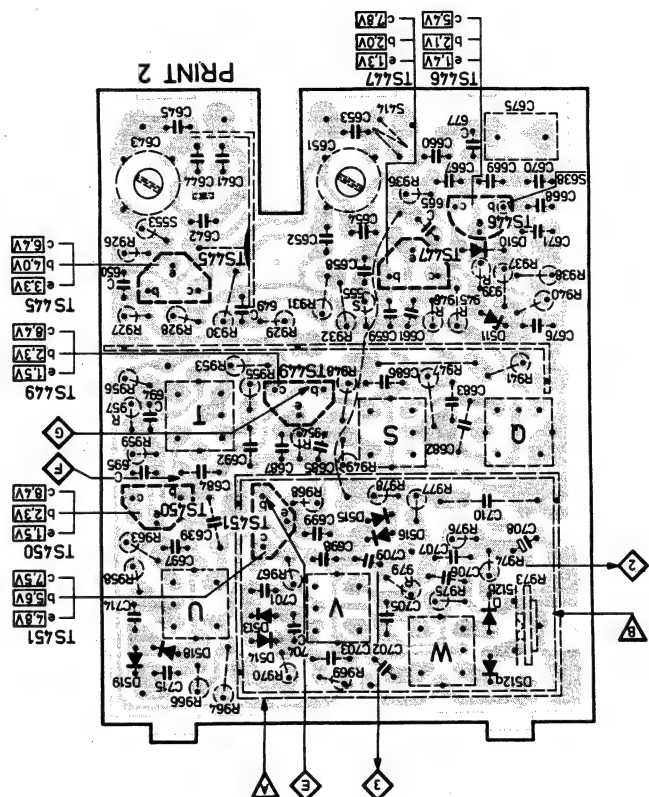
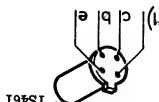
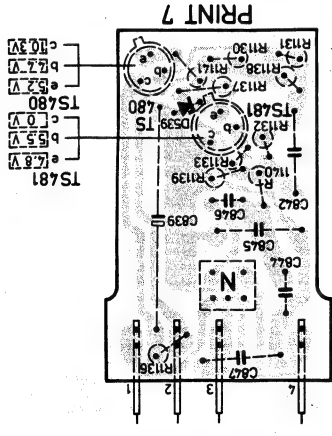
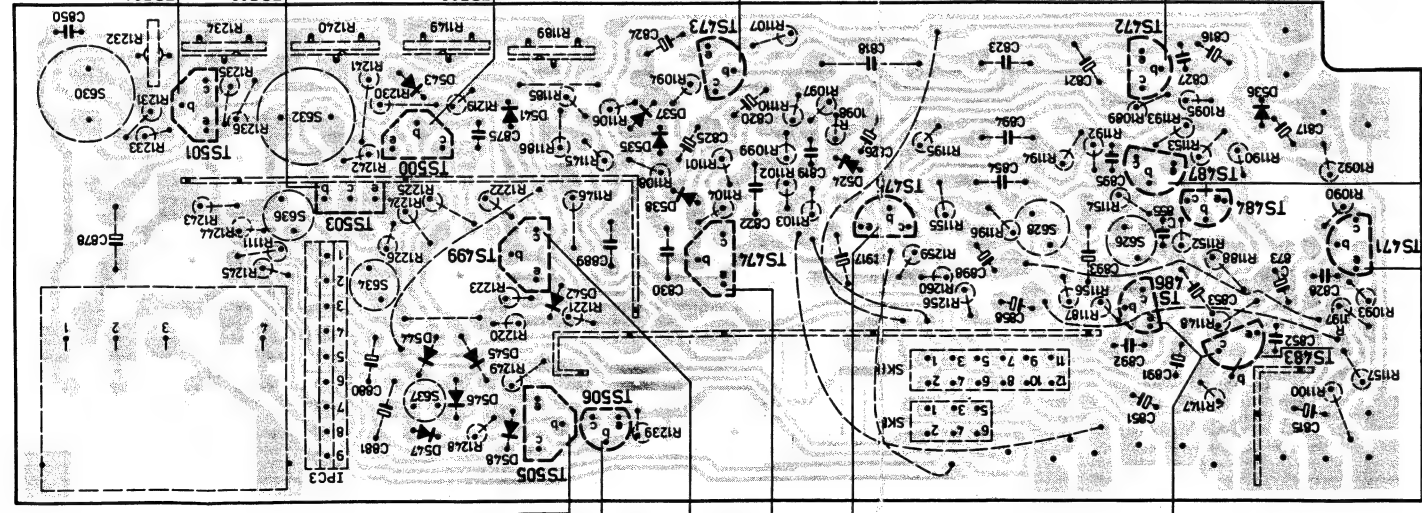
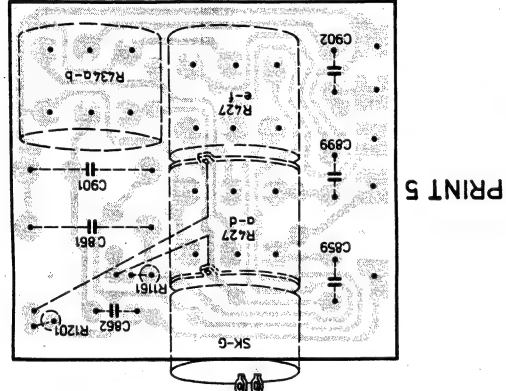
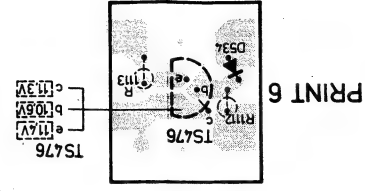
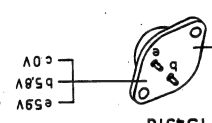
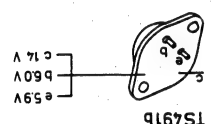
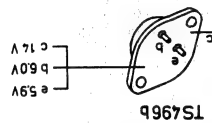
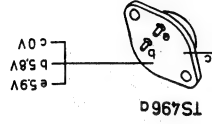
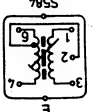
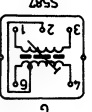
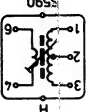
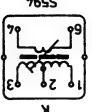
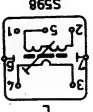
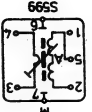
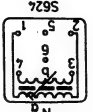
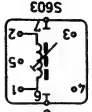
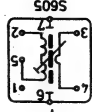
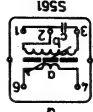
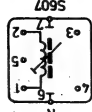
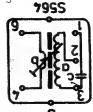
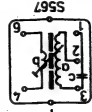
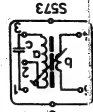
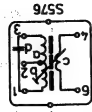
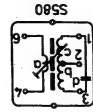
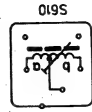
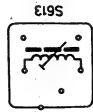
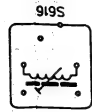
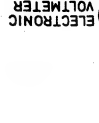


Fig. B

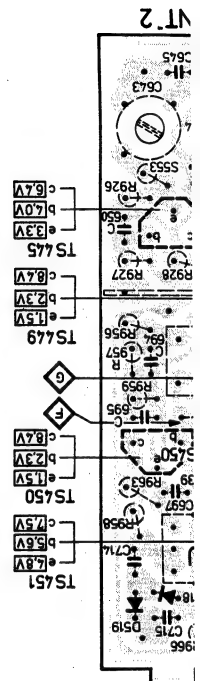


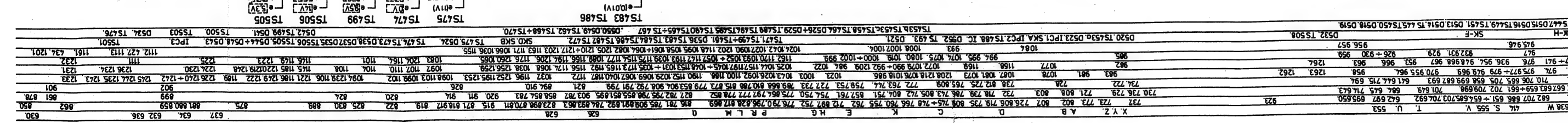
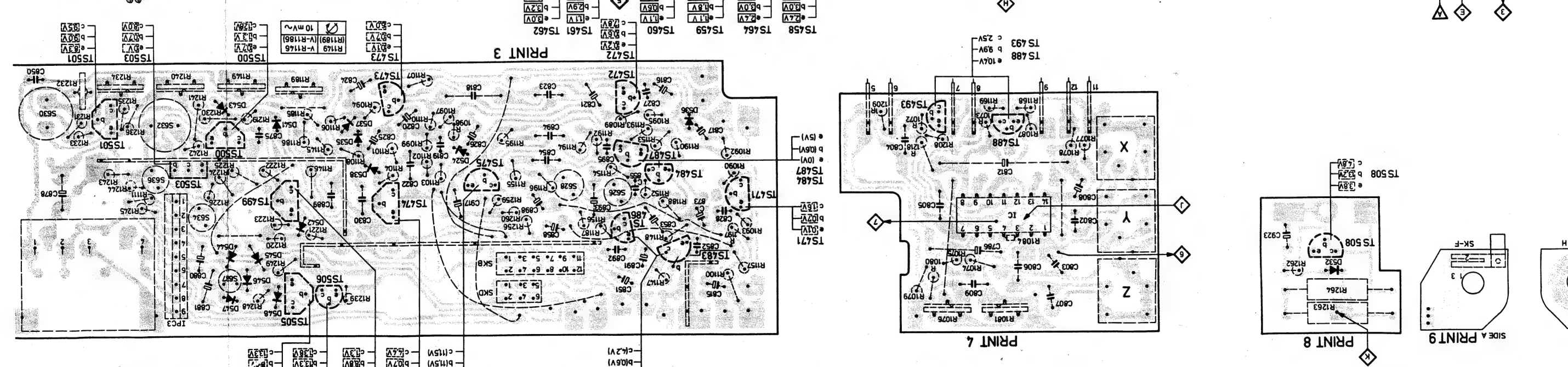
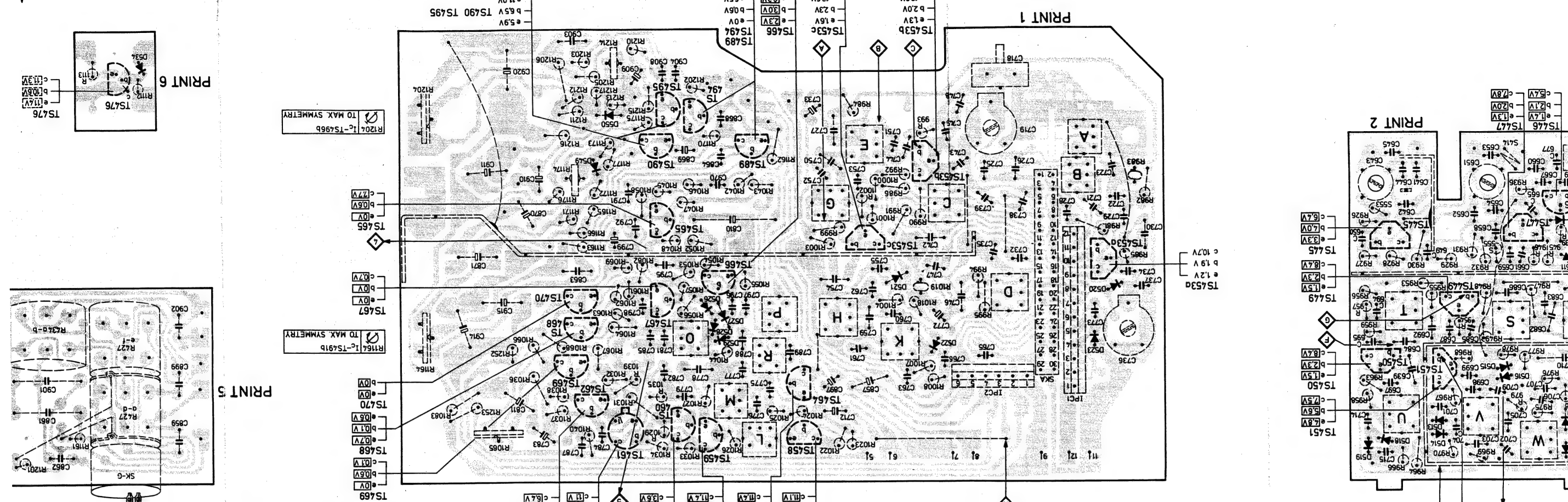
[illegible]

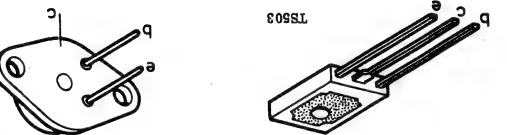
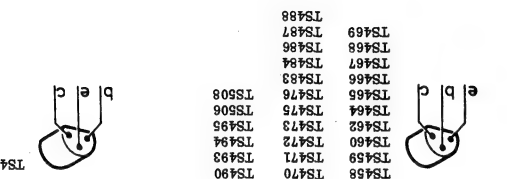
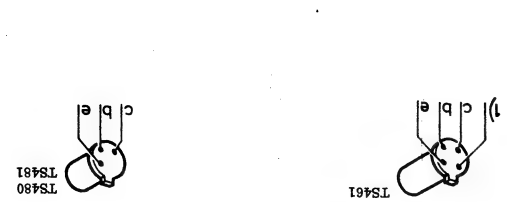
1. ELECTRONIC
2. RECORDING MICR
3. FM
4. AM
5. V
6. V



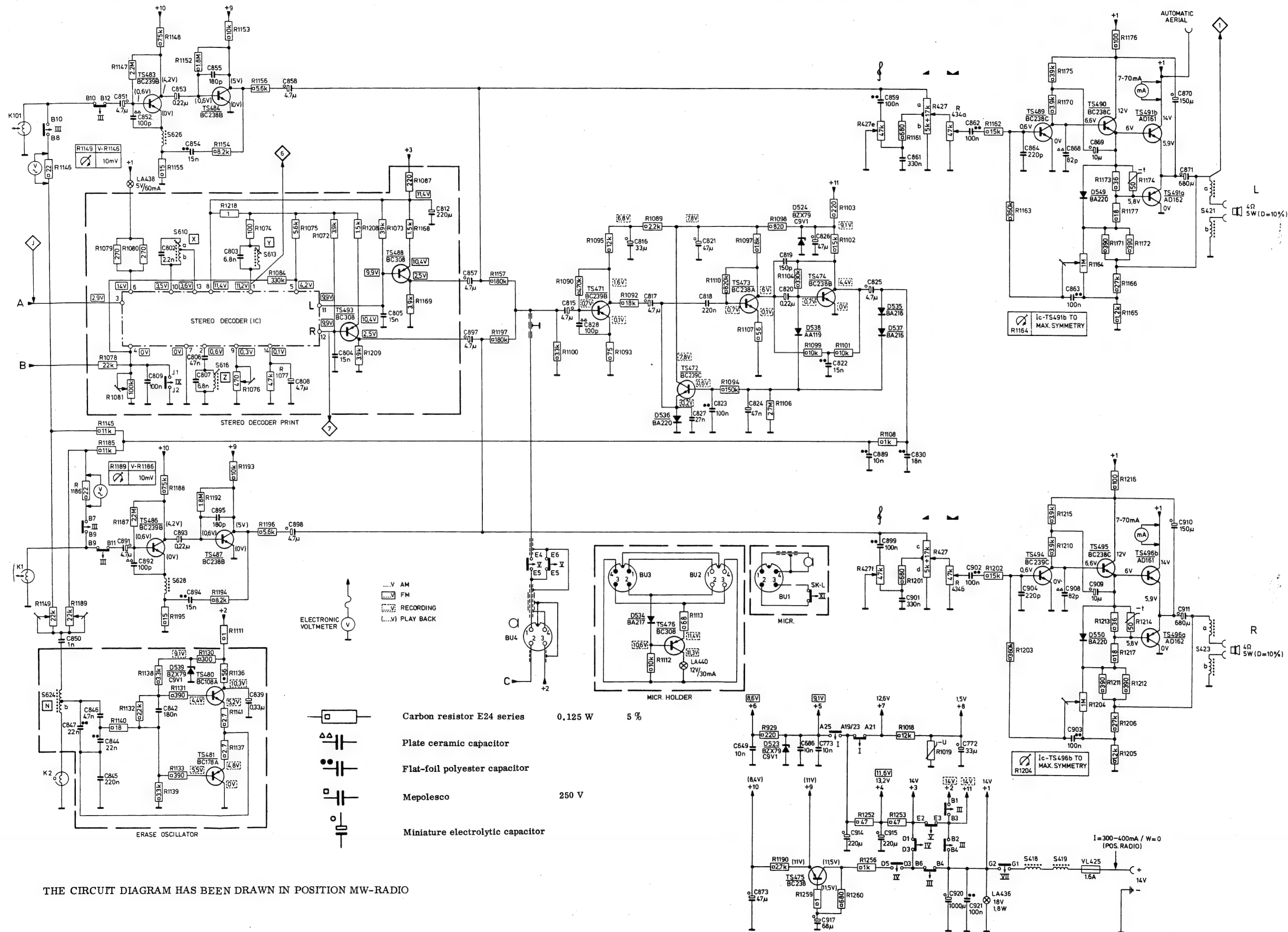
U	553	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------







S	624		626 628 610		616		613																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
---	-----	--	-------------	--	-----	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Wave range	Signal to	Tuning	Detune	Adjust	Indication
SK.... 1					
MW (512-1622 kHz)	452 kHz (/00) 470 kHz (/15) 460 kHz (/19/22) via 33 nF				max. 1
MW (512-1622 kHz)	950 kHz 508 kHz 640 kHz 1450 kHz			S413 c1 S413 c2 S413b, S413a C736, C719	max. 1
LW (150-260 kHz)	145 kHz 250 kHz 200 kHz			D C B	max. 1
FM (87.5-104 MHz)	10.7 MHz $\Delta f = 200 \text{ kHz (50 Hz)}$ via 33 nF			Q S T U W 5 V U T Q S W R973	6 7
FM (87.5-104 MHz)	87.2 MHz 105 MHz 87.2 MHz 100 MHz			C675 S412 C651, C643 S411, S410	max. 1

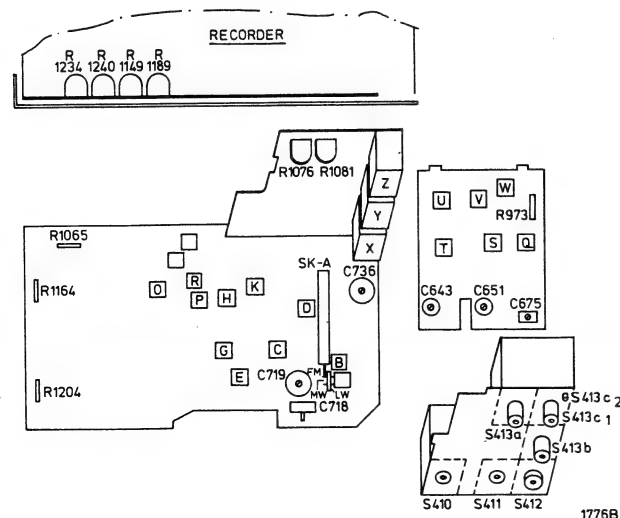
INTERFERENCE SUPPRESSION 8

FM (87.5-104 MHz)	38 kHz (100 mV)			R	9 min. 4
	100 kHz (10 mV)			P	120 mV
	19 kHz (200 mV)			Q	max. 5

STEREO DECODER

FM (87.5-104 MHz)	Pilot (19 kHz) 20 mV			10	Y Z	max. 6
	Multiplex L 1 kHz (140 mV)				X -R1076	min. 7
	100 MHz + multiplex (right only = 1 kHz)				R1081	12

Repeat - Herhalen - Répéter - Wiederholen - Ripetera - Ripetere - Gentage - Gjentangelse - Toista



1776B

F

N.B.

Le fonctionnement électrique satisfaisant de l'appareil dans son ensemble nécessite la liaison du magnétophone et de la partie syntonisation avec la partie radio. Voici comment procéder à cette liaison: réaliser la liaison à l'aide des fiches imprimées à 3 et 6 pôles, des barrettes à bornes à 3 et 6 pôles et du fil de montage avec les 4 faisceaux. Procéder dans l'ordre indiqué!

Raccorder à présent les trois parties avec les faisceaux. Relier aussi les parties métalliques entre elles à l'aide d'un fil supplémentaire.

L'ajustage de l'AM-HF, AM-FI la partie stéréo FM et le circuit antiparasite, requiert le retrait de la partie magnétophone (voir "Instructions pour la réparation de la radio").

L'ajustage des parties FM-HF, FM-FI et stéréo FM requiert aussi le retrait de toute l'unité de syntonisation (Voir "Instructions pour la réparation de la radio").

- La position du commutateur des gammes d'onde peut être réglée selon les graduations du côté soudé de la platine imprimée.
 - Appliquer les signaux au point à travers l'antenne factice, voir fig. 6.
 - A l'aide du bouton d'accord, ajuster les noyaux pour l'obtention de l'auto-induction max. Tourner ensuite le bouton d'accord de 3 tours en sens anti-horaire (noyaux à 3,75 mm de la position 0).
 - Placer C718, C719 et C736 en position médiane.
 - Placer R973 en position médiane.
 - Ouvrir les ponts et . Court-circuiter l'ATC (court-circuiter C665). Brancher un oscilloscope à travers 100 kΩ sur le point (régler sur hauteur maximale, et sur hauteur et symétrie maximales, sur hauteur max. et sur symétrie de la courbe de réponse).
 - Fermer le pont . Brancher l'oscilloscope à travers 100 kΩ sur le point . Régler sur le passage du zéro de la courbe en S. Ajuster R973 sur la suppression maximale de l'AM. Brancher un voltmètre de tension continue sur et vérifier le passage du zéro de la courbe en S.
 - S'assurer que la suppression antiparasite fonctionne comme suit: court-circuiter R1057. Si la sensibilité d'interférence est plus élevée, le circuit n'est pas défectueux.
- POUR LE SERVICE, R1065 EST de 5,1 kΩ.
- Détacher les points de 1 à 6 de la prise IPC-1 (FM-HF) voir le schéma de câblage.
 - Placer R1076 en position médiane. Brancher une tension d'alimentation extérieure $V_{cc} = 2,0 \text{ V}$ sur le point 4 du C.I.
 - Appliquer le signal par une sonde atténuatrice 10:1 sur le point . Régler l'amplitude du signal pour que $V-R1081 = 750 \text{ mV}$. Remplacer ensuite la sonde atténuatrice par une sonde 1:1. L'amplitude du signal ne doit pas changer!
 - Régler R1081 pour que le témoin indicateur s'allume.
 - Brancher un générateur stéréo, le PM 6455, par exemple.

D

Achtung:

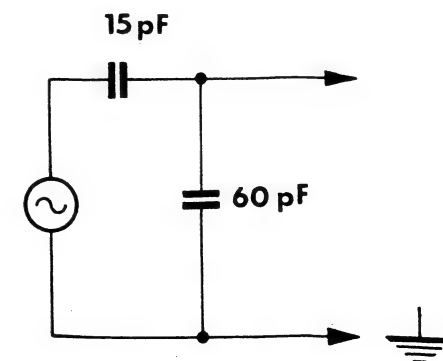
Das ganze Gerät kann nur dann richtig funktionieren, wenn der Recorder-Teil und der Abstimm-Teil elektrisch mit dem Radio-Teil verbunden sind. Hierzu sind mit den 3- und 6-poligen Printsteckern, den 3- und 6-poligen Anschlussblöcken und Montagedraht die erforderlichen Verbindungsbündel herzustellen. Die richtige Anschluss-Reihenfolge ist hierbei zu berücksichtigen! Dann müssen diese drei Teile mit dem Bündeln verbunden werden. Ausserdem sind die Metallteile des Chassis mit einem zusätzlichen Draht miteinander zu verbinden.

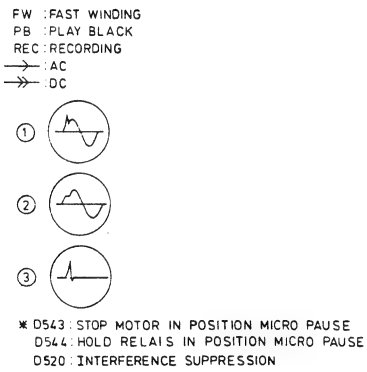
Die Teile AM-HF, AM-ZF, FM-Stereo und die Entstörschaltung können abgeglichen werden, nachdem der Recorder-Teil aus dem Gerät genommen worden ist.

Siehe die Reparaturhinweise-Radio.

Bevor die Teile FM-HF, FM-ZF und FM-Stereo abgeglichen werden können, ist ausserdem die komplette Abstimmereinheit zu entfernen. Siehe die Reparaturhinweise-Radio.

- Stelle den Wellenbereichsschalter anhand der Markierungen an der Lötseite der Printplatte ein.
 - Führe über eine Kunstantenne (Abb. 6) Signale an Punkt .
 - Drehe mit dem Abstimmknopf zuerst die Kerne auf maximale Selbstinduktion. Drehe dann den Abstimmknopf drei Umdrehungen zurück (Kerne 3,75 mm aus Nullstellung.)
 - Drehe C711, C719 und C736 in Mittelstellung.
 - Drehe R973 in Mittelstellung.
 - Öffne die Brücken and . Schliesse die Automatische Abstimm-Reglung (ATC) kurz (C665 muss dazu kurzgeschlossen werden.) Schliesse einen Oszillografen über einen 100-kΩ-Widerstand an Punkt an. Justiere auf maximale Höhe, und auf maximale Höhe und Symmetrie, auf maximale Höhe und auf Symmetrie der Durchlasskurve.
 - Schliesse Brücke . Schliesse einen Oszillografen über einen 100-kΩ-Widerstand an Punkt an. Justiere auf den Nulldurchgang der S-Kurve. Schliesse ein Gleichspannungsvoltmeter an Punkt an. und kontrolliere den Nulldurchgang der S-Kurve.
 - Kontrolliere durch Kurzschliessen von R1057, ob die Störungsunterdrückung funktioniert. Ist die Störungsempfindlichkeit grösser, dann ist die Schaltung nicht defekt.
- FÜR SERVICE-ZWECKE HAT R1065 EINEN WERT VON 5,1 kΩ
- Löse der Punkte 1-6 des IPC-1-Steckers (HF-FM). Siehe Verdrahtungsplan.
 - Drehe R1076 in Mittelstellung. Führe eine externe Spannung von 2,0 V_{cc} an Punkt 4-IC.
 - Führe dem Punkt das Signal über einen Abschwächer-Messkopf 10:1 zu. Justiere die Amplitude des Signals so, dass $V-R1081 = 750 \text{ mV}$. Ersetze dann den Abschwächer-Messkopf durch einen Messkopf 1:1. Ändere die Signalamplitude nicht!
 - Justiere R1081 so, dass die Anzeigelampe beginnt zu brennen.
 - Schliesse einen Stereo-Generator (z.B. PM 6455) an.





F

CIRCUIT DE SUPPRESSION D'INTERFERENCES EN FM

Le principe de ce circuit est le maintien du signal pendant l'interférence, au niveau que le signal présentait avant que n'intervienne l'interférence. Pour la suppression d'interférences ont fait appel aux deux caractéristiques suivantes:

- Si le signal B.F. est bloqué pendant un bref instant, il n'y aura pas de distorsion audible. "Bref instant" signifie "bref" par rapport à la période du signal B.F.
- Etant donné que l'impulsion d'interférence présente une pente beaucoup plus raide que le signal B.F., il y a moyen de séparer ces signaux par un filtre passe-haut.

Le fonctionnement de ce circuit est représenté dans le schéma synoptique. Voici cependant quelques explications sur certains points:

. Le réseau retardateur (S598, 599 et C775, 776, 777)

Ce réseau veille à ce que le signal soumis à interférence, soit retardé d'env. 3,5 μ sec. L'impulsion de suppression bloquée TS461 avant que l'impulsion d'interférence n'atteigne ce transistor.

. TS461

Ici, le collecteur et l'émetteur sont inversés, parce que ainsi, le saut de tension sur l'émetteur qui provient de la tension de commutation à travers la capacité interne (C_{be}), du transistor, en est plus petite. En outre, C779 et C782 sont reliés avec l'émetteur afin de maintenir la tension d'émetteur lorsque TS461 est bloqué.

. Le réseau de 19 kHz sur b-TS462

A la réception d'un signal stéréo, il subsiste quand même de l'interférence après déparasitage. Cette interférence est provoquée par l'absence temporaire du signal de 19 kHz. Cet effet est éliminé par ce réseau parce que celui-ci continue à osciller pendant la période de suppression.

. TS464

Afin d'éviter qu'à la réception stéréophonique le circuit ne fonctionne déjà à l'information stéréo, TS464 présente une rétroaction maximale à ces fréquences. Du fait du filtre passe-haut dans le circuit du collecteur, seules les fréquences supérieures à 53 kHz (fréquences auxquelles la plupart des impulsions d'interférences se produisent) passent.

. Multivibrateur monostable

C798 veille à ce que le multivibrateur monostable fonctionne pendant env. 40 μ sec. à chaque impulsion parasite. Cette largeur d'impulsion est réglable à l'aide de R1065.*. Si lors d'une impulsion d'interférence, il parvient encore une impulsion d'interférence, l'impulsion de suppression est automatiquement élargie.

* R1065 EST DE 5.1 k Ω POUR LE SERVICE

. Régulation automatique des impulsions (TS470)

Celle-ci évite que lors d'interférences très fréquentes, une partie trop importante du signal soit supprimée. Dans un tel cas, TS461 supprime seulement les impulsions parasites à grande amplitude.

Vérification du fonctionnement

Afin de vérifier rapidement si le circuit fonctionne, on procédera comme suit: court-circuiter R1057 et vérifier si la sensibilité d'interférence est plus grande. Si c'est le cas, le circuit n'est pas defectueux.

FONCTIONNEMENT DU MAGNETOPHONE (voir fig. 8, 9, 10)

Dans les figures, les flèches indiquent les mouvements de certains éléments lorsque en cas de manipulations déterminées (ces éléments sont représentés en hachure). Les tables en annexe donnent l'ordre de succession des mouvements tels qu'ils doivent être lus dans les figures. La figure 8 représente la position de sortie. La fig. 9 est le résultat des mouvements effectués en fig. 8; la cassette a donc été introduite. La fig. 10 est le résultat des mouvements effectués en fig. 9, en fait: la position enregistrement/reproduction.

D

SCHALTUNG ZUM UNTERDRÜCKEN VON STÖRUNGEN IM UKW-BEREICH

Das Prinzip der Schaltung

Während der Störimpulszeit klemmt die Schaltung das Signal auf dem Niveau, das das Signal hat ehe die Störung anfängt. Das Unterdrücken von Störungen ist durch das Ausnutzen von zwei Eigenschaften möglich:

- Wird das NF-Signal während kurzer Zeit gesperrt, so wird keine hörbare Verzerrung verursacht. Mit "kurzer Zeit" wird gemeint: kurz im Vergleich zur Periode des NF-Signals.
- Da ein Störimpuls eine viel grössere Flankensteilheit als das NF-Signal hat, ist es möglich, diese Signale mit einem Hochpassfilter zu trennen.

Die Arbeitsweise der Schaltung wird im Blockschaltbild dargestellt. Einige Punkte werden im Folgenden näher behandelt.

Das Verzögerungsnetzwerk (S598, 599 und C775, 776, 777)

Dieses Netzwerk bewirkt, dass das gestörte Signal einer Verzerrung von ca. 3,5 μ Sekunden unterzogen wird. Der Unterdrückungsimpuls sperrt TS461, ehe der Störimpuls diesen Transistor erreicht.

. TS461

Von diesem Transistor sind Kollektor und Emitter-Basis Emitter vertauscht, weil hierdurch die Spannungstufe die - über die interne Kapazität C_{be} des Transistors - von der Schaltspannung herrührt, kleiner ist. Ausserdem sind C779 und C782 mit dem Emitter verbunden, um die Emitter-Spannung festzuhalten, wenn TS461 gesperrt ist.

. 19-kHz-Kreis an Basis von TS462

Nachdem ein Stereo-Signal entstört worden ist, bleibt eine Reststörung übrig. Diese Reststörung wird dadurch verursacht, dass das 19-kHz-Signal zeitweise nicht vorhanden ist, und wird durch den Kreis behoben. Der Kreis oszilliert nämlich während der Unterdrückungszeit weiter.

. TS464

Um zu vermeiden, dass die Schaltung schon anfängt zu funktionieren, wenn eine Stereo-Information vorhanden ist, liefert TS464 eine maximale Gegenkopplung für die Frequenzen dieser Stereo-Information. Das Hochpassfilter in der Kollektorschaltung leitet also nur die Frequenzen über 53 kHz weiter. (In diesen Frequenzen kommen die meisten Störimpulse vor.)

. Monostabiler Multivibrator

Durch C798 wird der monostabile Multivibrator bei jedem Störimpuls während ca. 40 μ Sekunden betätigt. Die Impulsbreite ist mit R1065 * einstellbar. Sollte während eines Unterdrückungsimpulses noch ein Störimpuls empfangen werden, so wird der Unterdrückungsimpuls automatisch verbreitert.

* FÜR SERVICE-ZWECKE HAT R1065 EINEN WERT VON 5,1 k Ω .

. Automatische Impulsregelung (TS470)

Diese Impulsregelung verhindert, dass bei sehr frequenter Störung ein zu grosser Teil des Signals unterdrückt wird. Falls es vielen Störungen gibt unterdrückt TS461 nur die Störimpulse mit grosser Amplitude.

Kontrolle der Arbeitsweise

Es kann schnell festgestellt werden, ob die Schaltung funktioniert. Nachdem R1057 kurzgeschlossen worden ist, muss geprüft werden, ob die Störungsempfindlichkeit zugenommen hat. Ist dies der Fall, dann ist die Schaltung nicht defekt.

DIE ARBEITSWEISE DES RECORDERS (Abbn. 8, 9 und 10)

In den Abbildungen 8, 9 und 10 bezeichnen die Pfeile die Bewegungen der Einzelteile bei einer bestimmten Handlung. (Diese Einzelteile sind schraffiert.) In den beigelegten Tabellen ist die Reihenfolge der dargestellten Bewegungen angegeben. Abbildung 8 gibt die Ausgangsposition an. Abbildung 9 stellt die Bewegungen gemäss Abbildung 8 dar die Kassette ist also ins Gerät gelegt. Abbildung 10 illustriert die Bewegungen gemäss Abb. 9 (Stellung Aufnahme/Wiedergabe).

POSITION "CASSETTE INSERTION"

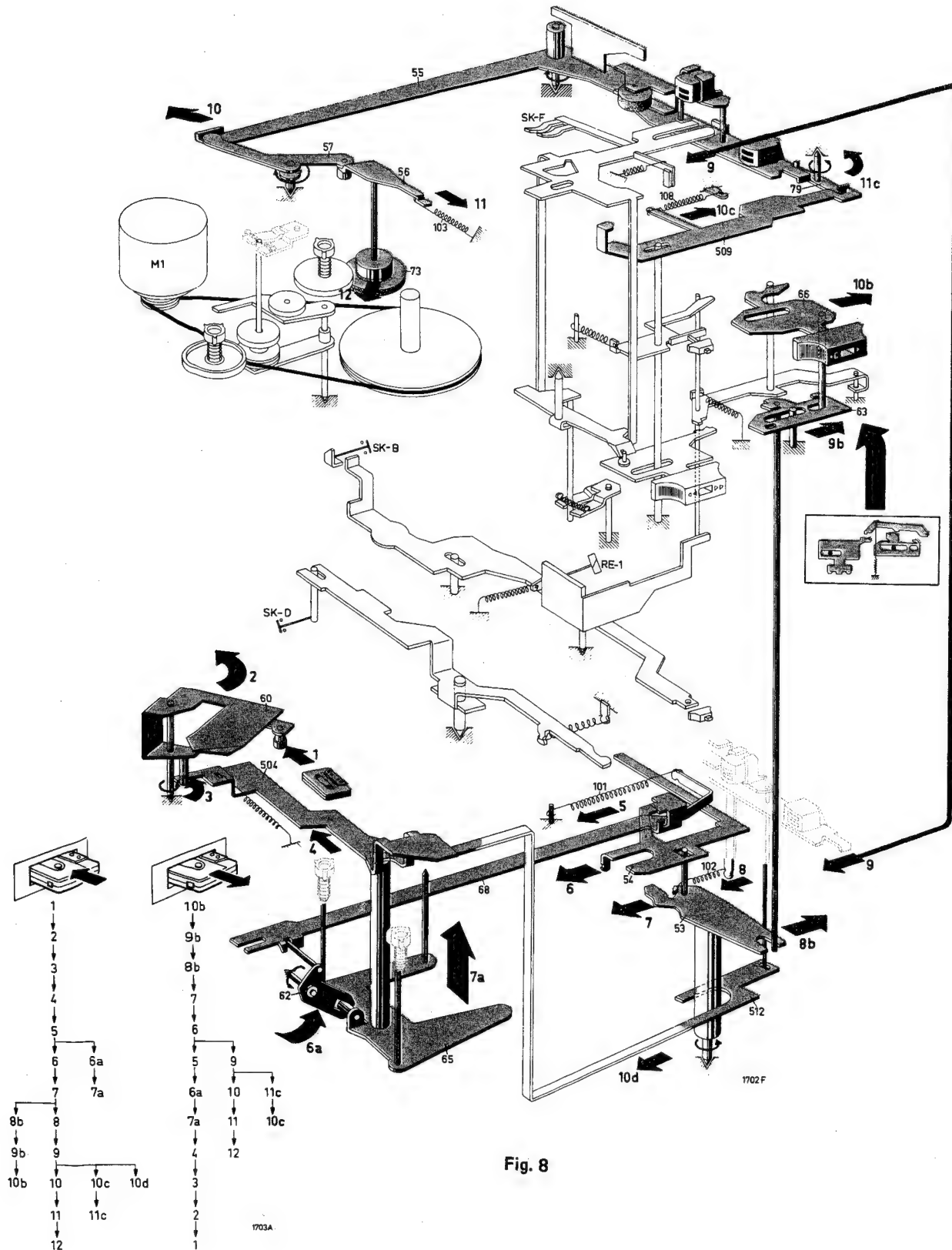
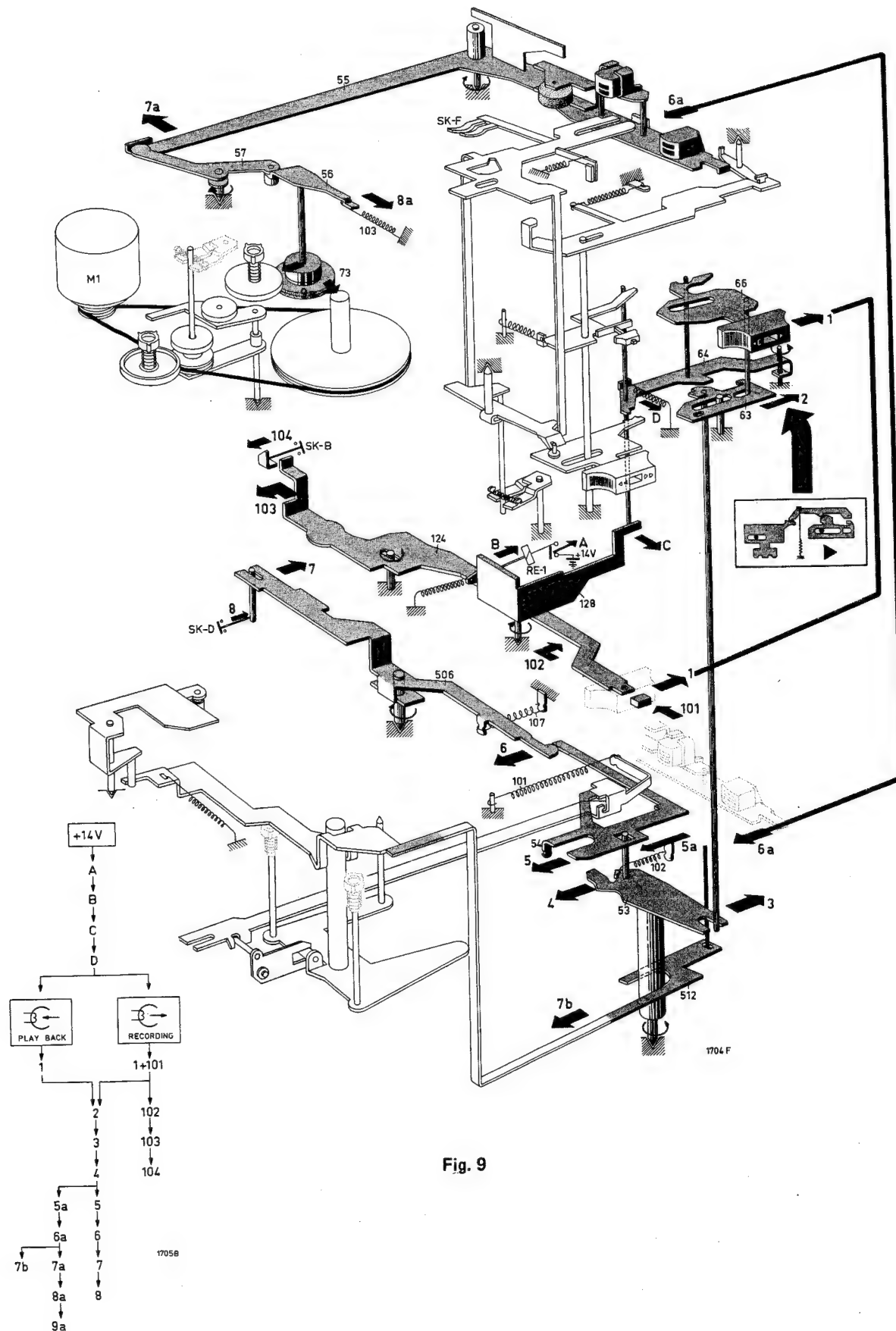
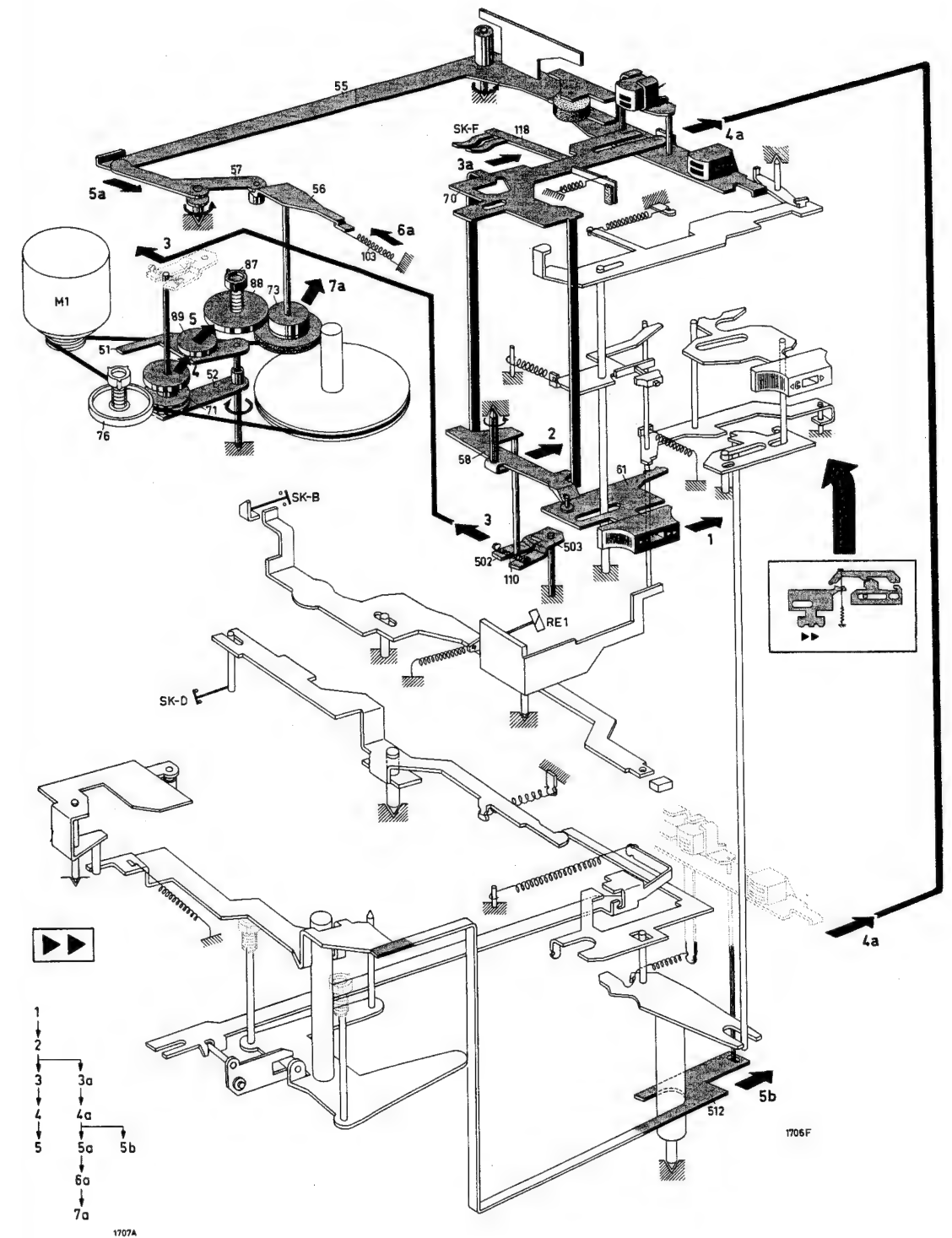


Fig. 8

POSITION "PLAY BACK" + "RECORDING"



POSITION "FAST WINDING"



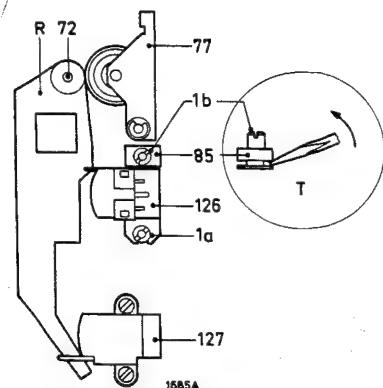


Fig. 12

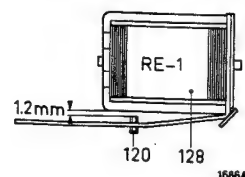


Fig. 13

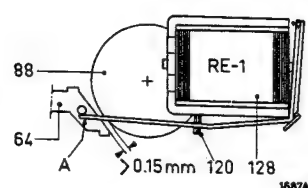


Fig. 14

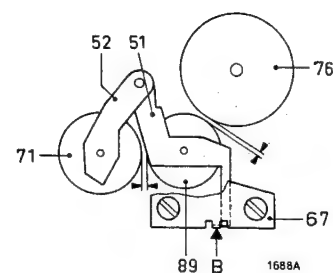


Fig. 15

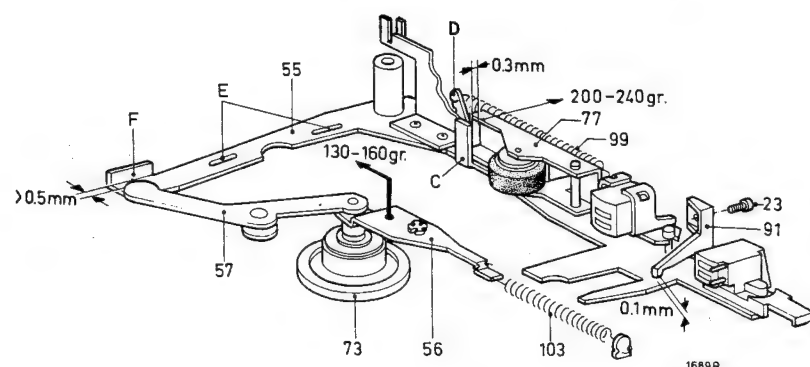


Fig. 16

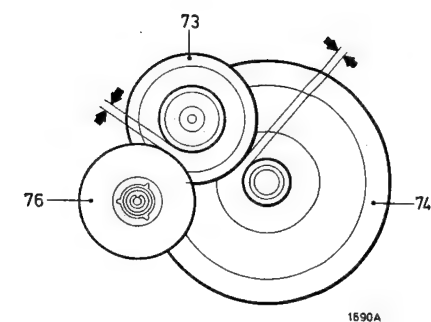


Fig. 17

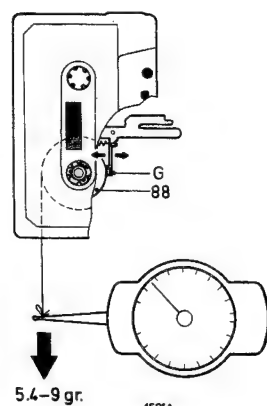


Fig. 18

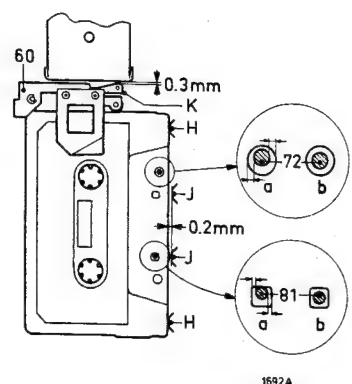


Fig. 19

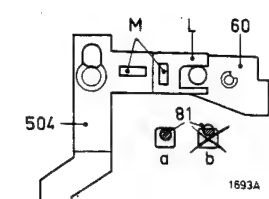


Fig. 20

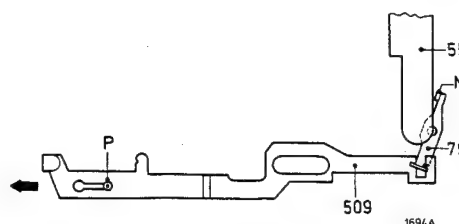


Fig. 21

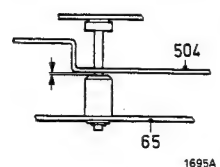


Fig. 22

F

INSTRUCTIONS POUR LA REPARATION DU
MAGNETOPHONE (voir fig. 11)

1. Remplacement du palier du cabestan 121

- Placer le magnétophone en position "ejection de la cassette".
- Enlever les deux anneaux de serrage 13 des deux axes des plateaux à bobine 75.
- Dévisser de quelques tours la vis 21, ce qui permet de faire glisser l'étrier 93 et de retirer le cabestan 72.
- Enlever le mécanisme de soulèvement 65 - attention bien le maintenir à la verticale car les broches-guide et la tige de centrage 81 pourraient être abîmées! (le retrait est rendu difficile à cause de la contre-pression qu'exerce le levier 62).
- Enlever le cabestan 72.
- Enlever le ressort 106 et les 2 anneaux de serrage 14, ce qui permet d'ôter l'étrier 504.
- Enlever le ressort 18 du volant 74, ce qui permet d'ôter le volant 74.
- Oter le ressort 105 et 108 et ensuite l'étrier-guide 78 en dévissant les 2 vis 22.
- Enlever l'écrou 122 et remplacer le cabestan 121.

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Veiller cependant que lors du montage du mécanisme de soulèvement 65 la fourchette du levier 62 se place bien dans sur la broche d'entraînement du mécanisme 65 et que le crochet sur le levier 62 accroche convenablement dans l'ouverture de l'étrier 68. Avant de monter les deux anneaux de serrage 13, positionner l'appareil sur "Introduction de la cassette". Si le mécanisme de soulèvement présente trop de jeu, insérer l'anneau 33.

2. Remplacement du volant 74

Exécuter à cet effet les instructions de a à g du paragraphe précédent.

3. Remplacement de la courroie d'entraînement 94

- Positionner le magnétophone sur "Ejection de la cassette".
 - Enlever la vis 22 de fixation du ressort à lame 117.
 - Enlever le ressort à lame 117 et la broche de centrage 81.
 - Oter l'anneau de serrage 13 fixant l'axe du plateau à bobine de gauche 88.
 - Enlever le relais 128 (RE-1) en tournant la vis 24 et la roue dentée 29.
 - Remplacer à présent la courroie d'entraînement 94.
- N.B.: Lorsque le montage est terminé, vérifier si le relais 128 (RE-1) fonctionne bien.

4. Remplacement du galet de bobinage 71

- Positionner le magnétophone sur "Ejection de la cassette".
 - Enlever le relais 128 (RE-1) en dévissant la vis 24 et l'anneau dentée 29.
 - Détacher la courroie d'entraînement 94 du galet de bobinage 71.
 - Extraire l'étrier 52 à la verticale après que l'anneau de serrage 19 et l'anneau 6 aient été enlevés.
 - Le galet de bobinage 71 peut à présent être remplacé.
- N.B.: Lors du montage veiller à ce que l'axe du galet de bobinage 71 se place entre les étriers 502 et 503. Vérifier aussi le fonctionnement du relais 128.

5. Remplacement de l'étrier de têtes 55

- Positionner le magnétophone sur "Introduction de la cassette".
- Enlever l'étrier 59 en dévissant la vis 26.
- Enlever l'anneau de serrage 20 et décrocher le ressort 103.
- Démonter l'étrier d'éjection de la cassette.
- Enlever le ressort 105 et 108 et ensuite l'étrier-guide 78 en dévissant les deux vis 22.
- Oter l'anneau de serrage 19 sous l'étrier 512.
- Oter l'étrier en plastique 91 en dévissant la vis 23.
- Enlever le ressort 112 et l'étrier 70.
- Détacher le ressort 102 de la languette de l'étrier de têtes.

6. Remplacement du couple friction 73

- Positionner le magnétophone sur "Introduction de la cassette".
- Enlever le ressort 103.
- Oter l'anneau de serrage 16.
- En faisant tourner les étrier 56 et 57 dans le sens inverse l'un de l'autre, le couple de friction pourra être extrait au travers du trou dans l'étrier de montage 500.

7. Montage de l'étrier d'enregistrement

- Monter l'étrier d'enregistrement 124 et l'anneau 2.
- Placer l'anneau de serrage 17 à la verticale sur l'axe avec un jeu de 0,05-0,1 mm. Serrer l'anneau de serrage et vérifier le fonctionnement de l'étrier d'enregistrement 124.

REGLAGES ET CONTROLES DU MAGNETOPHONE

Réglage de la tête enregistrement/reproduction 126 (voir fig. 12)

- Réglage de la hauteur (côté droit)
 - On part du fait que le cabestan se trouve à la verticale.
 - Positionner le magnétophone sur "Introduction de la cassette".
 - Placer le gabarit R (4822 402 60245) sur le cabestan 72 (voir fig. 12).
 - Positionner le magnétophone sur "Reproduction".
 - Le gabarit doit être glissé aussi loin que possible sur le cabestan, pour se placer dans le prolongement de l'axe des guide-bande des têtes d'effacement, d'enregistrement/reproduction.
 - Lorsque la tête d'enr./repr. se trouve dans la bonne position, le gabarit R glissera exactement entre les deux guide-bande des deux têtes.
 - Le réglage à la verticale de la tête enr./repr. se fait par l'écrou 1b et la position à l'horizontale s'obtient en pliant le bloc 85 (voir fig. 12 - T).
 - Laquer ensuite l'écrou 1b.

b. Réglage de l'azimut (côté gauche)

- Introduire la cassette d'essai 8945 600 13501 (6300 Hz) dans l'appareil.
- Brancher un voltmètre électronique sur les bornes du haut-parleur du canal de droite.
- Positionner le magnétophone sur "Reproduction".
- Régler l'écrou 1a de façon à mesurer la tension de sortie maximale (prendre note de ce résultat).
- Brancher à présent le voltmètre électronique sur les bornes du haut-parleur du canal de gauche.
- Régler de nouveau l'écrou 1a de façon à mesurer la tension de sortie maximale (noter).
- Régler maintenant la tête enr./repr. à la valeur moyenne des deux valeurs notées de façon que la tension de sortie des deux canaux soit égale.
- Ensuite, laquer l'écrou 1a.

2. Vérification de la vitesse de défilement

- On contrôlera la vitesse de défilement à l'aide d'une cassette d'essai (8945 600 13501) contenant un signal modulé de 800 Hz tous les 4,76 m.
- Disposer la cassette dans le magnétophone et le positionner sur "Reproduction".
 - L'intervalle entre deux signaux doit se situer entre 98 et 102 sec. Lorsque la vitesse est trop basse, il faudra d'abord vérifier si le galet presseur, le couple de friction, le volant etc. ne fonctionnent pas avec difficulté.
 - Dans la négative on réglera la vitesse de défilement comme suit:
 - Placer R1234 en position intermédiaire.
 - Tourner R1240 jusqu'à ce que des variations rapides et audibles interviennent.
 - Régler l'intervalle entre deux signaux entre 106 et 110 sec. à l'aide de R1234.
 - Ensuite, régler R1240 de manière à ce que l'intervalle entre deux signaux se situe entre 98 et 102 sec.

3. L'électro-aimant "RE1" (voir fig. 13 et 14)

- Lorsque l'étrier de relais est excité, régler la distance entre la vis de réglage 120 et le boîtier du relais à 1,2 mm.
- Laquer la vis de réglage 120.
- Lorsque l'étrier du relais n'est pas excité, la distance entre l'étrier 64 et le plateau à bobine 88 doit être d'au moins 0,15 mm (voir fig. 14). Régler en recourbant la languette A de l'étrier du relais.
- Vérification: à 8,5 V du point \diamond de la platine du relais, l'aimant doit être immédiatement excité et relâché dès que la tension est réduite à 7,5 V. De plus l'aimant doit être immédiatement relâché, lorsque une tension de 16 V est coupée.

4. Levier du galet intermédiaire 51 (voir fig. 15)

- Positionner le magnétophone sur "Ejection de la cassette".
- Recourber la languette de butée B de l'étrier 87 pour que la roue intermédiaire 89 se trouve à la même distance du plateau à bobine de droite que de celui de gauche (76 et 71).

5. Levier du galet-presseur 77 (voir fig. 16)

- Vérifier d'abord si en position "Reproduction" la languette F de l'étrier 55 n'appuie pas contre le boîtier du moteur. Si c'est le cas, procéder d'abord au réglage 6 "Couple de friction 73".
- En position "Reproduction" la distance entre le levier du galet presseur 77 et la languette C sur l'étrier 55 doit être d'env. 0,3 mm. Régler en recourbant la languette C.
- La force nécessaire à tout juste libérer le galet presseur du cabestan, et ceci en position "Reproduction", doit se situer entre 200 et 240 gr. Cette force est réglable en plaçant le ressort de traction 99 dans un autre enfoncement de la languette D.

6. Couple de friction 73 (fig. 16)

- a. A l'aide de deux tournevis dans les ouvertures E, recourber la languette F pour que, lorsque la magnétophone est en position "Reproduction" on retrouve la situation suivante: le couple de friction 73 doit appuyer contre le plateau à bobine de droite tout juste avant que le galet presseur 77 presse contre le cabestan. On évite ainsi des boucles dans la bande.
- N.B.: On peut éventuellement procéder au réglage en même temps que l'on règle la languette C. Voir à cet effet le point 5 de "Réglage du levier du galet presseur 77".
- En position "Reproduction" l'espace entre la languette F et l'étrier 57 doit être d'au moins 0,5 mm.
- Veillez à ce que la languette ne touche pas le boîtier de moteur.
- Vérification: Placer le magnétophone en position "Reproduction". De cette position, déplacer lentement la touche de bobinage rapide vers la droite (ou la gauche). Le galet presseur 77 doit d'abord se libérer du cabestan, ensuite, le couple de friction 73 du volant 74 et enfin le plateau à bobine de droite (ou de gauche) doit être entraîné. Lorsque la touche de bobinage se trouve dans la position extrême elle doit être tout à fait dégagée du volant 74 et du plateau à bobine de droite 76 (voir fig. 17).

- b. Si la bande ne s'enroule pas ou s'enroule irrégulièrement dans la cassette, c'est à imputer aux fails suivants:
1. friction d'enroulement trop faible.
 2. le couple de friction 73 n'appuie pas suffisamment contre le plateau à bobine de droite 76.
 3. il y a trop de friction dans la cassette.

Le point 3 peut être facilement vérifié; on place une nouvelle cassette dans l'appareil.

Afin de vérifier la force de pression du couple de friction, il faudra mesurer la force du ressort 103 comme suit:

- Positionner le magnétophone sur "Reproduction"
- Accrocher le dynamomètre dans le tour de l'étrier 56 (fig. 16).
- La force nécessaire à libérer le couple de friction 73 du volant 74 et du plateau à bobine 76, doit se situer entre 130 et 160 gr.

Si la force de traction est juste, remplacer le couple de friction 73.

Si la force de traction n'est pas exacte, remplacer d'abord le ressort 103 et ensuite, reprendre la mesure.

7. Etrier de freinage G (fig. 18)

La force de freinage doit être réglée pour que le couple de friction en position "Reproduction" soit de 5,4 à 9 gr.

A cet effet, ouvrir une cassette du côté gauche. Extraire la bande de la cassette jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un demi-mètre sur la bobine de gauche. Faire une boucle à l'extrémité et y accrocher un dynamomètre (fig. 18). La force de friction doit à présent se situer entre 5,4 et 9 gr.

La force de freinage est réglable en recourbant l'étrier de freinage G. Avant de régler celui-ci vérifier si le côté du plateau à bobine 88 ne présente pas d'aspérités et si le feutre de freinage n'est pas usé et au besoin, les remplacer.

8. Etrier 91 (fig. 16)

Régler l'étrier 91 au moyen de la vis 23, pour que la distance entre l'étrier 55 et l'étrier 91 soit d'env. 0,1 mm. Ceci afin d'empêcher que l'étrier 55 soit coincé entre la plaque de montage et l'étrier 91.

9. Etrier d'éjection de la cassette 60 et étrier guide-cassette 78 (fig. 19)

Lorsque la cassette est introduite, la broche de centrage 81, le cabestan 72 et les deux axes 75 des plateaux à bobine doivent se trouver dans la position voulue. C'est important

D

HINWEISE FÜR DAS REPARIEREN DES RECORDEORTEILS (Abb. 11)

1. Ersetzen des Tonachsenlagers 121

- Schalte den Recorder in Stellung "Cassette auswerfen".
 - Entferne die beiden Klemmringe 13 von den beiden Spulenteilerachsen 75.
 - Löse Schraube 21 einige Umdrehungen, so dass die Bügel 93 verschoben werden und Tonachse 72 freigegeben wird.
 - Entferne Hebevorrichtung 65 vertikal, damit der Führungsstift und Zentrierstift 81 nicht beschädigt werden.
- Bemerkung:** Das Entfernen der Hebevorrichtung wird einigermaßen durch die Gegenkraft von Hebel 62 erschwert.
- Entferne Tonachse 72.
 - Entferne Feder 106 und die beiden Klemmringe 14. Entferne dann Bügel 504.
 - Entferne Schwungrad 74, nachdem Klemmring 18 entfernt worden ist.
 - Entferne die Federn 105 und 108 und Führungsbügel 78, nachdem die beiden Schrauben 22 entfernt worden sind.
 - Entferne Mutter 122 und ersetze Tonachsenlager 121.

pour que le mécanisme de soulèvement 65 s'élève convenablement. Le réglage s'effectue comme suit:

- Introduire la cassette dans le magnétophone.
 - Recourber les languettes H pour que le cabestan 72 et la broche de centrage 81 se trouvent au centre des trous respectifs de la cassette (fig. 10 - a).
 - La distance entre les languettes J et la cassette doit être à présent d'env. 0,2 mm.
 - Pousser ensuite la cassette au fond (la languette K s'appuyant donc contre le boîtier du moteur).
 - Le cabestan 72 et la broche de centrage 81 doivent à présent se trouver au centre des trous de référence dans la cassette (fig. 19 - b).
- Vérification:** en lâchant, la distance entre la languette K et le boîtier du moteur doit être d'env. 0,3 mm. Régler éventuellement en recourbant la languette "K".

10. Etrier de déverrouillage 504 (fig. 20)

Lors de l'introduction de la cassette, l'étrier de déverrouillage 504 ne doit libérer le mécanisme de soulèvement 65 que lorsque la broche de centrage 81 se dégage tout juste du trou de référence dans la cassette (fig. 20 - a).

Régler au besoin en recourbant la languette L à l'aide de deux tournevis dans les ouvertures M.

11. Etrier de verrouillage enregistrement 509 (fig. 21)

En position "Ejection de la cassette", lorsque la touche d'éjection est pressée dans la position extrême, l'étrier de verrouillage enregistrement 509 doit être poussé aussi loin que possible sur la gauche. L'étrier 509 doit donc se trouver tout contre la came P. Régler en courbant la languette N sur le levier 79.

12. Volant 74 (fig. 11)

Le jeu axial du volant 74 ne doit pas dépasser 0,1 mm.

Placer au besoin des anneaux supplémentaires (rep. 8) pour remplir l'espace.

13. Réglage de la force d'éjection de la cassette (fig. 11)

Si la cassette n'est pas éjectée suffisamment loin, le réglage est possible en recourbant les deux ressorts à lame sur l'étrier 59. Au besoin, recourber aussi le ressort à lame sur l'étrier d'éjection 60.

ACCESSOIRES

- Gabarit pour le réglage de la hauteur de la tête enregistrement/reproduction	4822 402 60245
- Cassette de mesure pour le réglage de l'azimut de la tête enr./repr. et le réglage de la vitesse de défilement	8945 600 13501*
- Dynamomètre 3-55 gr.	4822 395 80029
- Dynamomètre 50-500 gr.	4822 395 80028
- Pince pour anneau de serrage	4822 395 40013

* Produit commercial ne pas livré au Département Concern Service.

INSTRUCTIONS POUR LA LUBRIFICATION

Graisser les axes à la Tellus 33 (4822 390 10006)

Graisser les surfaces de friction au lubrifiant 10 (4822 390 10003).

Die Montage geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Es ist darauf zu achten, dass bei der Montage der Hebevorrichtung 65 die Gabel des Hebels 62 richtig über den Mitnehmerstift der Hebevorrichtung 65 fällt und dass die Klinke an Hebel 62 einwandfrei in die Öffnung des Bügels 68 greift.

Bevor die beiden Klemmringe 13 wieder montiert werden, ist das Gerät in Stellung "Cassette einlegen" zu schalten. Wenn das Spiel der Hebevorrichtung zu gross ist, muss Ring 33 angebracht werden.

2. Ersetzen des Schwungrads 74

Siehe die Punkte a-g "Ersetzen des Tonachsenlagers 121".

3. Ersetzen der Antriebsschmur 94

- Schalte den Recorder in Stellung "Cassette auswerfen".
- Entferne Schraube 22, mit der die Blattfeder 117 befestigt ist.
- Entferne Blattfeder 117 und Zentrierstift 81.
- Entferne Klemmring 13, mit dem die Achse des linken Spulenteilers 88 befestigt ist.

- Entferne Relais 128 (RE-1) nachdem Schraube 24 und Zahnring 29 entfernt worden sind.
 - Ersetze Antriebsschmur 94.
- Bemerkung:** Kontrolliere nach der Montage, ob Relais 128 (RE-1) gut funktioniert.

4. Ersetzen der Aufwickelrolle 71

- Schalte den Recorder in Stellung "Cassette auswerfen".
 - Entferne Relais 128 (RE-1), nachdem Schraube 24 und Zahnring 29 entfernt worden sind.
 - Entferne Antriebsschmur 94 von Aufwickelrolle 71.
 - Entferne Bügel 52 vertikal, nachdem Klemmring 19 und Ring 6 entfernt worden sind.
 - Ersetze Aufwickelrolle 71.
- Bemerkung:** Es ist darauf zu achten, dass die Achse der Aufwickelrolle 71 sich zwischen die Bügel 502 und 503 schiebt. Kontrolliere auch, ob Relais 128 richtig funktioniert.

5. Ersetzen des Kopfbügels 55

- Schalte den Recorder in Stellung "Cassette einlegen".
- Entferne Bügel 59, nachdem Schraube 26 entfernt worden ist.
- Entferne Klemmring 20 und Hake Feder 103 ab.
- Entferne Cassetten-Auswerfbügel 60.
- Entferne die Federn 105 und 108; entferne die beiden Schrauben 22 und schliesslich Führungsbügel 78.
- Entferne Klemmring 19 unter Bügel 512.
- Entferne Plastik-Bügel 91, nachdem Schraube 23 entfernt worden ist.
- Entferne Feder 112 und Bügel 70.
- Hake Feder 102 von Fahne an Kopfbügel ab und entferne Kopfbügel 55.

6. Ersetzen der Rutschkupplung 73

- Schalte den Recorder in Stellung "Cassette einlegen".
- Entferne Feder 103.
- Entferne Klemmring 16.
- Drehe die Bügel 56 und 57 in Bezug aufeinander und entferne dann Rutschkupplung 73 durch das Loch im Montagebügel 500.

7. Montage des Aufnahmebügels 124

- Montiere Aufnahmebügel 124 und Ring 2.
- Montiere Klemmring 17 senkrecht auf die Achse mit einem Spiel von 0,05-0,1 mm.
- Drücke den Klemmring auf den Bügel und kontrolliere die Wirkungsweise des Aufnahmebügels 124.

JUSTIEREN UND KONTROLLIEREN DES RECORDERS

1. Justieren des Aufnahme-Wiedergabe-Kopfes 126, Abb. 12

- Justieren der Höhe (rechte Seite).
- Es wird davon ausgegangen, dass die Tonachse senkrecht steht.
- Schalte den Recorder in Stellung "Cassette einlegen".
 - Setze Lehre R (4822 402 60245) über Tonachse 72 (Abb. 12)
 - Schalte den Recorder in Stellung "Wiedergabe".
 - Schiebe die Lehre so weit über die Tonachse 72, dass diese Lehre und die Bandführungen des Löschkopfes und des A/W-Aufnahme-Wiedergabe-Kopfes auf einer Längsachse liegen.
 - Befindet sich der A/W-Kopf in der richtigen Stellung, so wird Lehre R genau zwischen den Bandführungen der beiden Köpfe geschoben. Justiere die vertikale Stellung des A/W-Kopfes mit Hilfe der Mutter 1b. Justiere, wenn nötig, die horizontale Stellung durch Biegen des Blocks 85 (Abb. 12 bei T).
 - Lacksichere Mutter 1b.

b. Justieren der Azimut (linke Seite)


- Lege die Testcassette 8945 600 13501 (6300 Hz) in den Recorder.
- Schliesse ein Röhrenvoltmeter an die Lautsprecherklemmen des rechten Kanals an.
- Schalte den Recorder in Stellung "Wiedergabe".
- Justiere Mutter 1a so, dass eine maximale Ausgangsspannung gemessen wird (Notiere den Wert dieser Spannung!).
- Schliesse ein Röhrenvoltmeter an die Lautsprecherklemmen des linken Kanals an.
- Justiere Mutter 1a wieder so, dass eine maximale Ausgangsspannung gemessen wird. (Notiere auch diesen Wert!).
- Justiere den A/W-Kopf auf den Durchschnittswert der beiden notierten Werte, so dass die Ausgangsspannungen der beiden Kanäle gleich gross sind.
- Lacksichere die Mutter 1a.

2. Kontrollieren der Bandgeschwindigkeit

Kontrolliere die Bandgeschwindigkeit mit Hilfe einer Testcassette (8945 600 13501), dem jede 4,76 m ein 800-Hz-Signal aufmoduliert ist.

- Lege eine Cassette in den Recorder, und schalte das Gerät in Stellung "Wiedergabe".
- Die Zeit, die zwischen zwei Signalen verstreicht, muss 98-102 Sekunden betragen. Sollte die Geschwindigkeit zu niedrig sein, so ist zu kontrollieren, ob die Anpressrolle, die Rutschkupplung, das Schwungrad, usw. einwandfrei drehen. Wenn nötig, ist die Bandgeschwindigkeit wie folgt einzustellen:
- Drehe R1234 in Mittelstellung;
- Drehe R1240 bis schnelle, hörbare Schwankungen auftreten.
- Justiere mit R1234 die Zeit zwischen zwei Signalen auf 106-110 Sekunden.
- Justiere dann mit R1240 die Zeit zwischen zwei Signalen auf 98-102 Sekunden.

3. Elektromagnet RE1 (Abbn. 13 und 14)

- Justiere, wenn der Relaisbügel angezogen ist, den Abstand zwischen Stellschraube 120 und dem Relaisgehäuse auf 1,2 mm.
- Lacksichere Stellschraube 120.
- Ist der Relaisbügel nicht angezogen, so muss der Abstand zwischen Bügel 64 und Spulenteller 88 mindestens 0,15 mm sein (Abb. 14). Justiere diesen Abstand durch Biegen der Fahne A am Relaisbügel.
- Kontrolle:** Bei einer 8,5-V-Spannung an Punkt  der Relaisprintplatte soll der Magnet sofort erregt werden und sofort abfallen, wenn die Spannung auf 7,5 V abfällt. Auch muss der Magnet sofort abfallen wenn eine 16-V-Spannung abgeschaltet wird.

4. Zwischenrollenhebel 51 (Abb. 15)

- Schalte den Recorder in Stellung "Cassette auswerfen".
- Biege Anschlagfahne B und Fahne 67 so, dass der Abstand vom rechten Spulenteller 76 bis zum Zwischenrad 89 und der Abstand von der Aufwickelrolle 71 bis zum Zwischenrad 89 gleich gross sind.

5. Anpressrollenhebel 77 (Abb. 16)

- Kontrolliere, ob Fahne F an Kopfbügel 55 in Stellung "Wiedergabe" vielleicht gegen das Motorgehäuse gedrückt wird. Sollte das tatsächlich der Fall sein, so verweisen wir zuerst auf Punkt 6 (Rutschkupplung 73).
- In Stellung "Wiedergabe" muss der Abstand zwischen dem Anpressrollenhebel 77 und Fahne C an Kopfbügel 55 ungefähr 0,3 mm sein. Justiere diesen Abstand durch Biegen von Fahne C.
- Die Kraft, die benötigt wird, um die Anpressrolle (in Stellung "Wiedergabe") gerade von der Tonachse zu ziehen, muss 200-240 g betragen. Justiere diese Kraft dadurch, dass Zugfeder 99 in eine ander Aussparung von Fahne D gehängt wird.

6. Rutschkupplung 73 (Abb. 16)

- Stecke zwei Schraubendreher in die Öffnungen E, und biege Fahne F so, dass folgende Situation entsteht, wenn der Recorder in Stellung "Wiedergabe" geschaltet ist: Rutschkupplung 73 muss an den rechten Spulenteller 76 gedrückt werden gerade bevor Anpressrolle 77 die Tonachse berührt, damit Schleifen verhindert wird.
- Bemerkung:** Das Justieren der Rutschkupplung und das Justieren der Fahne C soll wenn nötig gleichzeitig stattfinden (siehe Punkt 5 - "Justieren des Anpressrollenhebels 77").
- In Stellung "Wiedergabe" muss der Abstand zwischen Fahne F und Bügel 57 mindestens 0,5 mm betragen. Achte darauf, dass Fahne F das Motorgehäuse nicht berührt.
 - Kontrolle:** Schalte den Recorder in Stellung "Wiedergabe", Bewege die Schnellvorlaufaste langsam aus dieser Stellung nach rechts (oder links). Dann muss zuerst die Anpressrolle die Tonachse freigeben; dann muss Schwungrad 74 die Rutschkupplung 73 freigeben, und schliesslich muss der rechte oder der linke Spulenteller angetrieben werden. In der äussersten Stellung der Schnellvorlauf-Taste muss Rutschkupplung 73 weder Schwungrad 74 noch den rechten Spulenteller 76 berühren (Abb. 17).
- Wird das Band nicht oder unregelmässig gewickelt, so kann das folgende Ursachen haben:
 1. zu geringe Aufwickelfriction;
 2. nicht richtige Anpresskraft von Rutschkupplung 73 gegen den rechten Spulenteller 76;
 3. zu gross Reibung in der Cassette.
- Der unter 3 erwähnte Fehler kann leicht festgestellt werden. Lege eine andere Cassette in das Recorder.
- Der unter 2 erwähnte Fehler kann durch Messen der Kraft von Feder 103 wie folgt lokalisiert werden:
- Schalte den Recorder in Stellung "Wiedergabe".
 - Hake den Federdruckmesser in die Öffnung von Bügel 56 (Abb. 16).

Die Kraft, die benötigt wird, um Rutschkupplung 73 vom Schwungrad 74 und vom Spulenteller 76 zu ziehen, muss 130-160 g betragen.
Ist die Federkraft richtig, so muss Rutschkupplung 73 ersetzt werden. Ist die Federkraft nicht richtig, so muss zuerst Feder 103 ersetzt werden. Dann ist die Messung zu wiederholen.

7. Bremsbügel G (Abb. 18)

Justiere die Bremskraft so, dass das Friktionsmoment in Stellung "Wiedergabe" 5,4-9 g ist.

Diese Messung ist wie folgt durchzuführen:
Öffne eine Cassette an der linken Seite.

- Entferne soviel Band aus der Cassette, dass noch etwa ein halbes Meter Band auf dem linken Spulenteller übrig bleibt.
- Ziehe ein Stück Band heraus, mache am Ende eine Schleife, und hake einen Federdruckmesser in diese Schleife (Abb. 18).
- Die Friktionskraft muss dann 5,4-9 g betragen.
- Justiere die Bremskraft durch Biegen vom Bremsbügel G.
- Kontrolliere, ob die Seite vom Spulenteller 88 nicht roh ist und der Bremsfilzstreifen nicht abgenutzt ist, ehe der Bremsbügel justiert wird. Wenn nötig, sind die beiden Einzelteile zu ersetzen.

8. Bügel 91 (Abb. 16)

- Justiere Bügel 91 mit Schraube 23 so, dass der Abstand zwischen Kopfbügel 55 und Bügel 91 ungefähr 0,1 mm beträgt. Hierdurch wird vermieden, dass Kopfbügel 55 sich zwischen der Montageplatte und Bügel 91 festsetzt.

9. Cassettenauswerfbügel 60 und Cassetten-Führung-Bügel (Abb. 19)

Wenn die Cassette eingelegt wird müssen, Zentrierstift 81, Tonachse 72 und die Spulentellerachsen 75 genau in die betreffenden Löcher der Cassette passen. Wenn das nicht der Fall ist, kann Hebevorrichtung 65 nicht richtig funktionieren.

Justiere als folgt:

- Lege eine Cassette in den Recorder.
- Biege Fahnen H so, dass Tonachse 72 und Zentrierstift 81 in die Mitte der entsprechenden Löcher in der Cassette passen. (Abb. 19 - Punkt A).
- Der Abstand zwischen den Fahnen J und der Cassette muss dann 0,2 mm betragen.
- Schiebe die Cassette so weit wie möglich nach hinten (Fahne K berührt dann das Motorgehäuse.)
- Tonachse 72 und Zentrierstift 81 müssen dann genau in die Mitte der entsprechenden 2 Löcher in der Cassette passen (Abb. 19 - Punkt B).
- Kontrolle: Wenn die Cassette freikommt, muss der Abstand zwischen Fahne K und dem Motorgehäuse ungefähr 0,3 mm sein. Justiere diesen Abstand durch Biegen der Fahne K.

LISTE DES PIECES (Magnétophone) - ERSATZTEILLISTE (Recorder)

1	4822 505 10401	29	4822 530 80081	74	4822 528 60081	101	4822 492 31076
2	4822 532 10658	30	4822 532 10482	75	4822 535 70473	102	4822 492 31074
3	4822 532 50262	33	4822 532 50296	76	4822 528 10281	103	4822 492 31075
4	4822 532 50648	51	4822 403 20105	77	4822 403 40054	104	4822 492 31073
5	4822 532 50719	52	4822 403 20106	78	4822 403 50696	105	4822 492 31072
6	4822 532 50043	53	4822 403 30213	79	4822 403 50695	106	4822 492 31069
7	4822 532 10479	54	4822 403 50701	80	4822 528 70252	107	4822 492 31071
8	4822 532 10482	55	4822 403 30212	81	4822 535 90925	108	4822 492 31068
9	4822 532 10476	56	4822 403 20104	82	4822 535 90926	109	4822 492 31067
10	4822 532 10331	57	4822 403 20103	84	4822 535 80533	110	4822 492 31066
11	4822 532 10215	58	4822 403 30211	85	4822 520 30285	111	4822 492 31065
12	4822 530 70119	59	4822 403 10129	86	4822 403 50694	112	4822 492 31064
13	4822 530 70043	60	4822 403 50699	87	4822 528 20178	113	4822 492 31063
14	4822 530 70123	61	4822 403 30209	88	4822 528 10279	114	4822 462 70486
15	4822 530 70125	62	4822 403 20102	89	4822 528 70251	115	4822 532 50724
16	4822 530 70115	63	4822 403 30215	90	4822 528 70249	116	4822 214 50111
17	4822 530 70116	64	4822 403 30207	91	4822 403 50691	117	4822 492 61844
18	4822 530 70225	65	4822 403 50698	92	4822 403 50692	118	4822 403 50689
19	4822 530 70121	66	4822 403 20101	93	4822 403 50693	119	4822 492 31062
20	4822 530 70122	67	4822 403 30206	94	4822 358 30185	120	4822 502 11106
21	4822 502 11059	68	4822 403 50697	96	4822 492 51013	121	4822 532 80233
22	4822 502 10908	69	4822 403 10128	97	4822 492 51014	122	4822 505 10534
23	4822 502 10745	70	4822 403 30205	98	4822 492 40509	123	4822 535 80536
24	4822 502 10812	71	4822 528 80549	99	4822 492 31078	124	4822 403 50724
25	4822 505 10397	72	4822 535 70474	100	4822 492 31077	125	4822 361 20104
26	4822 502 30084	73	4822 528 10282			126	4822 249 10075
27	4822 505 10323					127	4822 249 40046
28	4822 502 10889					128	4822 280 80369

10. Entriegelungsbügel 504 (Abb. 20)

Beim Einlegen der Cassette soll Entriegelungsbügel 504 die Hebevorrichtung 65 erst dann freigeben, wenn Zentrierstift 81 gerade vor dem entsprechenden Loch in der Cassette freikommt (Abb. 20 - Punkt a).

Justiere durch Biegen von Fahne L mit zwei Schraubendrehern in den Löchern M).

In der Stellung "Cassette auswerfen" muss Entriegelungsbügel 504 freiliegen von der Lagerbuchse an Hebevorrichtung 65, wenn die Auswerfstaste in die äusserste Stellung gedrückt ist (Abb. 22).

11. Aufnahme-Verriegelungs-Bügel 509 (Abb. 21)

In Stellung "Cassette auswerfen" muss - nachdem die Auswerfstaste in die äusserste Stellung gedrückt worden ist - der Aufnahme-Verriegelungs-Bügel 509 so weit wie möglich nach links geschoben werden. Bügel 509 muss durch Anschlagnocken P gestoppt werden.

Justiere diesen Abstand durch Biegen der Fahne N an Hebel 79.

12. Schwungrad 74 (Abb. 11)

Das axiale Spiel von Schwungrad 74 soll nicht grösser als 0,1 mm sein. Wenn nötig, sind Füllbringe (Pos. 8) anzubringen.

13. Einstellen der Cassetten-Auswerf-Kraft (Abb. 11)

Biege die beiden Blattfedern an Bügel 59, wenn die Cassette nicht hinreichend ausgeworfen wird. Wenn nötig, ist auch die Blattfeder an Auswerfbügel 60 zu biegen.

SCHMIERVORSCHRIFT

Schmiere die Achsen mit Tellus 33 ein (4822 390 10006)

Schmiere die Reibungsflächen mit Fett 10 ein (4822 390 10003).

ERFORDERLICHE HILFSMITTEL

- Lehre zum Einstellen der Höhe des A/W-Kopfes 4822 402 60245
- Cassette zum Messen der Azimuth-Einstellung des A/W-Kopfes 8945 600 13501 *
- Federdruckmesser 3-55 g 4822 395 80029
- Federdruckmesser 50-500 g 4822 395 80028
- Klemmringe-Zange mit senkrechten Backen 4822 395 40013

* Kommerzieller Artikel wird nicht von Konzern Service geliefert.

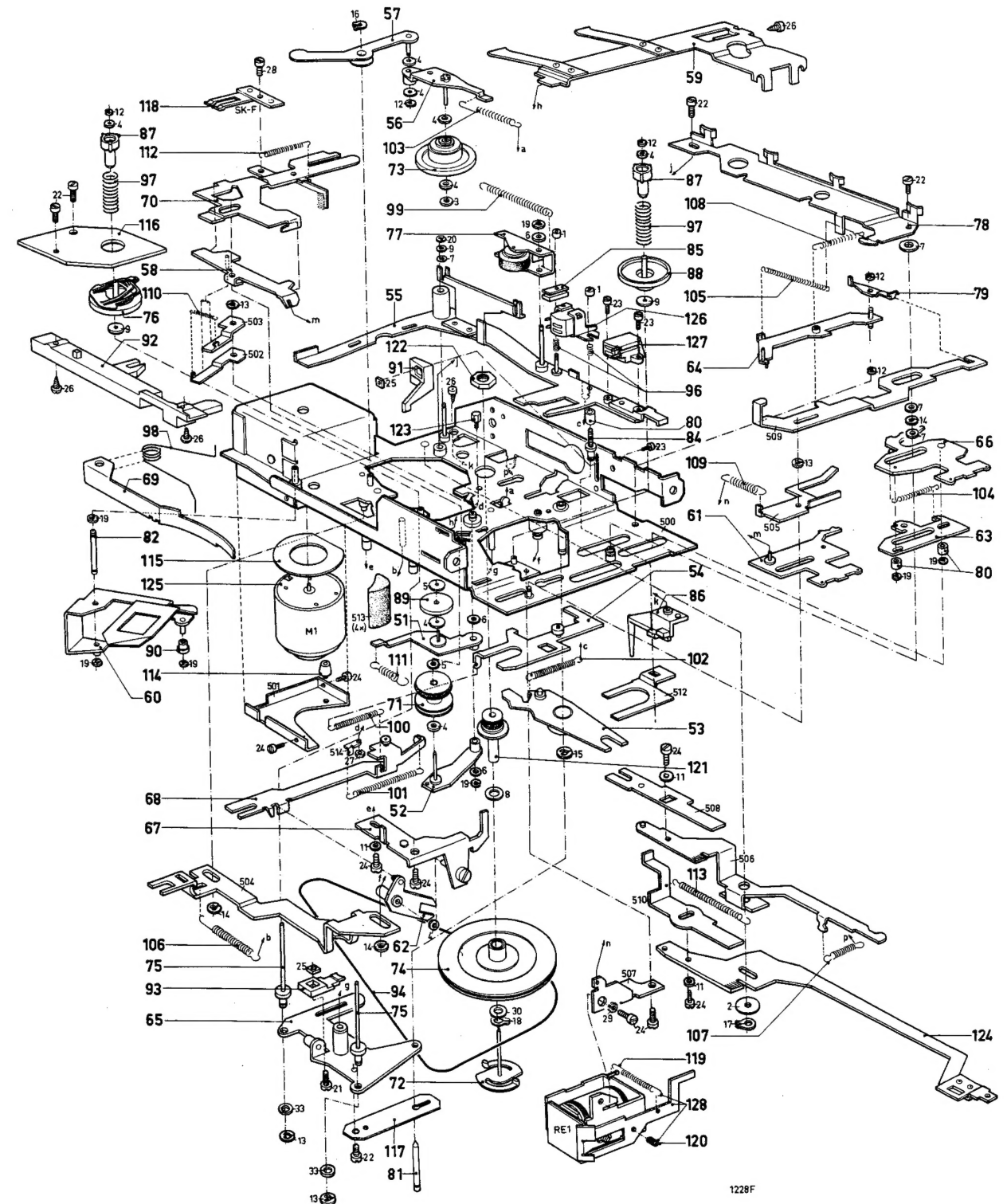


Fig. 11

F

LISTE DES PIÈCES MÉCANIQUES (Radio)

Capot frontal (complet) /00/15	4822 420 10191
Capot frontal (complet) /19/22	4822 420 10192
Bouton, volume/marche-arrêt	4822 413 30561
Bouton, syntonisation/"turnolock"	4822 413 30562
Bouton, tonalité	4822 413 40584
Bouton, équilibre	4822 411 50275
Bouton avec fenêtre pour indication "turnolock"	4822 413 50803
Disque d'indication "turnolock"	4822 454 10312
Touche, arrêt	4822 410 21271
Touche, enregistrement	4822 410 21269
Glissière, bobinage rapide	4822 411 60236
Glissière, reproduction/éjecteur de cassette	4822 411 60235
Glissière, enregistrement radio/micr.	4822 411 60234
Ressort pour petit bouton	4822 492 50859
Ressort pour bouton avec fenêtre	4822 492 60089
Diffuseur pour éclairage de cadran	4822 404 20142
Aiguille	4822 450 80386
Corde d'entraînement	4822 321 30084
Support pour câble d'antenne	4822 303 70039
Câble d'antenne	4822 321 20228
Fiche femelle, micr. (BU4)	4822 266 30069
Boîtier, fiche femelle h-p	4822 268 40084
Ressort de contact dans boîtier	4822 492 61359
Fiche, haut-parleur	4822 264 40096
Câble d'alimentation (complet)	4822 321 20271
Plaque ornementale (chrome)	4822 460 10256
Plaque ornementale (noir)	4822 459 50119
Manchon fileté (potentiomètre)	4822 532 20624
Ecrou (potentiomètre) M12	4822 535 10533
Ressort de contact, éclairage de cadran	4822 492 61847
Axe pour trimmer d'antenne	4822 535 70476
Roue dentée sur axe de potentiomètre équilibre	4822 522 31156
Roue dentée sur axe de potentiomètre, volume	4822 522 31157
Commutateur à tiroir, reproduction	4822 277 30378
Commutateur à tiroir, enregistrement	4822 277 30425
Commutateur à tiroir, gammes d'ondes	4822 277 30542
Commutateur, enregistrement radio/micr.	4822 277 20148
Commutateur, FM-stéréo (complet)	4822 276 10516
Vis pour commutateur à tiroir	4822 502 11277
Fiche imprimée, grand	4822 267 40208
Fiche imprimée, petite	4822 267 40207
Bloc de connexion sur platine imprimée	4822 267 50192
Jeu d'isolation pour AD161	4822 255 40069
Tube d'isolation pour potentiomètre ajustable	4822 462 70679
Boîtier pour bobines antiparasites	4822 462 70856
Bloc de serrage pour platine imprimée sur magnétophone	4822 535 70477
Galet sur bloc d'accord	4822 528 80551
Prise dans boîte à microphone (BU2)	4822 267 40206
Prise dans boîte à micr. (BU3)	4822 265 30115
Support de lampe dans boîte à micr.	4822 255 20068
Fiche sur câble de microphone (BU1)	4822 264 40098
Matériel de fixation	4822 310 10065
Microphone	4822 242 10007

D

LISTE MECHANISCHER TEILE (Radio)

Frontkappe (komplett) /00/15
Frontkappe (komplett) /19/22
Knopf, Lautstärke/Ein-Aus
Knopf, Abstimmung/"Turnolock"
Knopf, Klang
Knopf, Balance
Knopf, mit Fenster für "Turnolock"-Indikation
Anzeigescheibe "Turnolock"
Drucktaste, Stop
Drucktaste, Aufnahme
Schiebeknopf, Schnellauf
Schiebeknopf, Wiedergabe/Cassettenauswerfer
Schiebeknopf, Radio/Mikr.-Aufnahme
Feder für kleinen Knopf
Feder für Knopf mit Fenster
Diffusionsblock für Skalenbeleuchtung
Zeiger
Antriebspese
Halter für Antennenkabel
Antennenkabel
Kupplung, Mikr. (BU4)
Gehäuse, Kupplung LS
Kontaktfeder in Gehäuse
Stecker, Lautsprecher
Speisekabel (komplett)
Zierplatte (verchromt)
Zierplatte (schwarz)
Gewindebuchse (Potentiometer)
Mutter (Potentiometer) M12
Kontaktfeder, Skalenbeleuchtung
Achse für Antennentrimmer
Zahnrad auf Achse von Balancepotentiometer
Zahnrad auf Achse von Lautstärkepotentiometer
Schiebeschalter, Wiedergabe
Schiebeschalter, Aufnahme
Schiebeschalter, Wellenbereich
Schalter, Radio/Mikr.-Aufnahme
Schalter, FM-Stereo (komplett)
Schraube für Schiebeschalter
Printstecker, gross
Printstecker, klein
Anschlussblock auf Printplatte
Isoliersatz für AD161
Isolierbuchse für Einstellpotentiometer
Gehäuse für Entstörspulen
Klemmblock für Printplatte auf Recorder
Trommel auf Abstimmeinheit
Steckdose (BU2) in Mikr. Halter
Steckdose (BU3) in Mikr. Halter
Lampenfassung in Mikr. Halter
Stecker an Mikrofonkabel
Einbaumaterial
Mikrofon

